UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1952 N° 120

Contribution à l'Etude des Traumatismes Fermés du Rachis Cervical

Thèse

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en décembre 1952

PAR

Lucien BAYCHELIER

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DE SANTÉ MILITAIRE
EXTERNE DES HOPITAUX

JURY

M. LEFEBVRE	Président
LAZORTHES	Assesseurs
DIEULAFÉ	
GÉRAUD	
POULHÈS	Suppléant

TOULOUSE
IMPRIMERIE CHAUVIN
9, rue des Chominots

1952

Contribution à l'Etude des Traumatismes Fermés du Rachis Cervical

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1952 N° 120

Contribution à l'Etude des Traumatismes Fermés du Rachis Cervical

Thèse

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en décembre 1952

PAR

Lucien BAYCHELIER

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DE SANTÉ MILITAIRE
EXTERNE DES HOPITAUX

JURY

M. LEFEBVRE	Président
LAZORTHES, DIEULAFÉ, GÉRAUD	Assesseurs
POULHÈS	Suppléant

TOULOUSE
IMPRIMERIE CHAUVIN
9, rue des Cheminots

1952

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

Doyen	MM.	LEFEBVRE.
Assesseur		SOREL.
Doyens honoraires		GORSE, CALVET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. RISPAL. LAFFORGUE.	MM. MÉRIEL. VALLOIS.	MM. RIBAUT. SERR, CLERMONT.

PROFESSEURS

Clinique de neurologie et de psychiatrie	MM.	RISER.
Clinique médicale		TAPIE, MÉRIEL.
Clinique obstétricale		GUILHEM.
Physiologie		SOULA.
Clinique chirurgicale et du cancer		DUCUING.
Physique biologique et médicale		BUGNARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		NANTA.
Chimie analytique, toxicologie et hygiène industrielle		BRUSTIER.
Pathologie générale et médecine expérimentale		SENDRAIL.
Clinique chirurgicale et gynécologique		LEFEBVRE.
Anatomie		LAZORTHES.
Histoire naturelle		DELAS.
Clinique médicale infantile et puériculture		SOREL (R.).
Pharmacie		CAUJOLLE.
Pathol. interne et clinique des maladies de la tuberculose		MOREL.
Bactériologie, hygiène, médecine sociale		ANDRIEU.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		VIRENQUE.
Clinique des maladies des voies urinaires		FABRE (P.).
Matière médicale		VINCENT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie		N...
Anatomie pathologique		FABRE (J.).
Clinique oto-rhino-laryngologique et chirurgie maxillo-faciale		CALVET.
Clinique ophtalmologique		CALMETTES.
Chimie biologique		VALDIGUIÉ (P.)
Médecine légale et du travail		PLANQUES.
Histologie et embryologie		BROUSSY.
Médecine sociale		BOUNHOURE.
Thérapeutique		GADRAT.
Pathologie chirurgicale		GRIMOUD.
Odonto-Stomatologie		CADENAT.
Professeur à titre personnel		BAISSET.
Chimie pharmaceutique		BLANC
Sanschaire	M.	COULOUMA.

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

Anatomie	MM.	POULHÈS.
Histologie		BIMES.
Sciences naturelles		BOUISSET.
Botanique	Mme	DULUCQ-MATHOU.
Bactériologie	Mme	ENJALBERT.
Chimie biologique	MM.	POLONOVSKI.
Physique médicale		AUVERGNAT.
Pharmacie		COUTURIER.
Chimie		RACINE Ch. d. F.

AGRÉGÉS

Médecine...	MM. DARNAUD, GÉRAUD, DARDENNE, LAPORTE, BAUDOT.	Chirurgie...	MM.	RIEUNAU. DIEULAFÉ.
Ophtalmologie				DAMBRIN (P.).
Physique médicale				DEODATI.
Obstétrique				MARQUÈS.
O. R. L.				PONTONNIER.
Urologie				CLAUX.
				LHEZ.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	MM.	GUILHEM.
Chimie biologique		DOUSTE-BLAZY.
Physique pharmaceutique		AUVERGNAT.
Dermatologie et syphiligraphie		BAZEX.
Législation pharmaceutique		BOUISSET.
Tuberculose		MOREL.
Chirurgie pulmonaire		DAMBRIN (P.).
Parasitologie		BAUDOT.
Cryptogamie	Mme	DULUCQ-MATHOU.
Hydrologie et Géologie	MM.	ASTRE.
Anatomie médico-chirurgicale		THOMAS.
Pharmacodynamie médecine		BAISSET.
Pharmacodynamie pharmacie		CAUJOLLE.
Bactériologie et Hygiène		LAPORTE.
Urologie		LHEZ.
Ophtalmologie		DEODATI.
Neuro-Chirurgie		LAZORTHES.
Mycologie		MORQUER.
Psychiatrie		GAYRAL.
Physiologie		LAPORTE (Y.).
Histologie		PLANEL.
Secrétaire Principal de la Faculté		ARGILAS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

R. U. TRAJ. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MON GRAND-PÈRE

Sa tendre affection reste liée aux souvenirs de mon enfance.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En bien faible témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A MA SŒUR

A MA FIANCÉE

A LA FAMILLE DE MA FIANCÉE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE DE SANTÉ MILITAIRE
ET DE LA FACULTÉ

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE DOYEN LEFEBVRE

Professeur de Clinique Chirurgicale et Gynécologique,
Associé National de l'Académie de Chirurgie,
Directeur du Centre Régional de Transfusion Sanguine,
Officier de la Légion d'honneur.

Nous le remercions du très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAZORTHES

Professeur d'Anatomie,
Chargé de Cours de Neuro-Chirurgie,
Docteur ès Sciences Naturelles.

Nous n'oublierons pas l'accueil bienveillant qu'il nous a toujours réservé dans son Service lorsque nous étions externe.

Il nous fait aujourd'hui l'honneur de siéger à notre Jury de Thèse.

Nous l'assurons de notre déférente gratitude et de notre profond respect.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DIEULAFÉ

Professeur Agrégé à la Faculté.

Nous le remercions d'avoir bien voulu accepter de juger notre travail.

MONSIEUR LE PROFESSEUR GÉRAUD

Professeur Agrégé à la Faculté.

Nous lui exprimons notre vive reconnaissance pour l'enseignement dont il nous a fait bénéficier à la Faculté et à l'Hôpital.

MONSIEUR LE PROFESSEUR POULHÈS

Professeur Agrégé à la Faculté.

Avec l'expression de notre respectueuse reconnaissance pour la sympathie qu'il nous a toujours témoignée.

A NOS MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES
DE TOULOUSE ET DE LYON

A M. LE MÉDECIN LIEUTENANT-COLONEL SERNY

Chirurgien des Hôpitaux Militaires.

A MONSIEUR LE DOCTEUR SOUQUET

Chef de Clinique à la Faculté,
Assistant des Hôpitaux.

Il nous a inspiré le sujet de cette thèse et nous a aidé dans son élaboration.

En témoignage de notre estime et de notre profonde gratitude.

A NOS CHEFS DE CONFÉRENCE D'EXTERNAT :

MONSIEUR LE DOCTEUR DENARD

Ancien Chef de Clinique à la Faculté,
Assistant des Hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR SARRAZIN

Ancien Chef de Clinique à la Faculté,
Assistant des Hôpitaux.

A NOS CHEFS

INTRODUCTION

La connaissance des lésions traumatiques du rachis cervical est loin d'être une acquisition récente de la pathologie rachidienne.

Cependant jusqu'au début de ce siècle, leur étude clinique se résume à quelques observations éparses; le diagnostic de ces lésions était difficile à établir par le simple examen clinique; on exigeait pour les homologuer la coexistence de troubles neurologiques massifs et étendus; leur évolution était considérée comme fatale à brève échéance. Aussi les quelques cas que l'on rencontre dans la littérature avant l'introduction dans la pratique courante des examens radiologiques représentent-ils le plus souvent des découvertes d'autopsies.

C'est à J. et A. Boeckel que revient le mérite d'avoir montré dans un important mémoire paru en 1911, dans la revue de chirurgie, qu'il existait un pourcentage important de lésions traumatiques du rachis cervical sans signes médullaires.

Depuis, les observations se sont multipliées et tandis que l'aspect clinique et évolutif de ces lésions prenait jour dans le livre de Michel Mutel et Rousseau, Tavernier et Bonnet en France, Gino Pieri et Fumagalli en Italie s'efforçaient d'en améliorer le pronostic par des méthodes thérapeutiques appropriées.

Ainsi on voit s'individualiser peu à peu au sein de la pathologie traumatique du rachis les lésions du segment cervical de la colonne.

Cette individualité devait s'accentuer encore au cours de la deuxième guerre mondiale et des années qui suivirent.

Les hostilités et les conditions de vie moderne auxquelles l'individu n'a pu se soustraire ont inévitablement augmenté la fréquence de ces traumatismes.

Parallèlement d'importants progrès étaient réalisés dans le perfectionnement des méthodes thérapeutiques; la chirurgie rachidienne en particulier devait bénéficier d'une part des techniques modernes d'anesthésie réanimation, d'autre part, des méthodes de conservation des tissus.

Ces incidences devaient nécessairement conduire les auteurs à reprendre cette question des traumatismes du rachis. A la lumière de leurs publications parues récemment sur ce sujet nous avons essayé de réaliser dans ce travail une mise au point de cette question.

Après un bref rappel anatomo-physiologique indispensable à l'exposé des mécanismes pathogéniques, nous envisagerons la symptomatologie des différentes formes cliniques que l'on rencontre en pratique, limitant notre étude aux traumatismes fermés.

Nous insisterons plus particulièrement sur certaines d'entre elles dont le diagnostic nous a paru à la fois délicat et primordial.

A ce propos, nous verrons la large part qui revient à l'examen radiographique dans l'établissement d'un diagnostic de certitude.

Nous essaierons enfin d'apprécier dans quelle mesure les moyens thérapeutiques actuels peuvent améliorer le pronostic de ces lésions et nous nous efforcerons d'en préciser les différentes indications.

Nous appuierons notre travail sur vingt et une observations recueillies dans les services de nos maîtres, M. le Doyen Lefebvre et M. le Professeur Lazorthes, et neuf dues à l'obligeance de MM. les Docteurs Souquet, Anduze et Caizergue et de M. le Médecin Colonel Serny.

CHAPITRE PREMIER

RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE

Le mécanisme, la symptomatologie clinique, les complications éventuelles des fractures et luxations de la colonne cervicale s'expliquant en grande partie par les caractères anatomo-physiologiques propres aux vertèbres cervicales, nous croyons utile de rappeler brièvement les quelques points qui permettent de comprendre l'individualité des traumatismes de ce segment du rachis.

La colonne cervicale est formée par la superposition de sept pièces osseuses dont les corps augmentent progressivement d'épaisseur à mesure qu'on se rapproche de la colonne dorsale tandis que les disques intervertébraux qui les séparent sont notablement plus épais qu'au niveau des segments sous-jacents.

Par leur épaisseur, ces disques contribuent à assurer à cette portion du rachis une souplesse et une mobilité importantes compatibles avec l'amplitude des mouvements de flexion, extension et inclinaison, que permettent les articulations intervertébrales. Aussi bien sont-ils responsables des angulations qui peuvent se produire en dehors de toute fracture ou tassement vertébral.

Les vertèbres sont unies entre elles en arrière par un système articulaire reposant sur des apophyses dont les surfaces semi-lunaires répondent aux échancrures de la face supérieure de la vertèbre sous-jacente. Les surfaces

articulaires sont maintenues en contact par un appareil ligamentaire souple et lâche, expliquant encore la mobilité des différentes pièces cervicales qui ont plus tendance à se luxer qu'à se fracturer. Et cette tendance à la luxation se trouve encore favorisée par l'obliquité en bas et en arrière du plan des surfaces articulaires qui augmente l'étendue des mouvements de flexion-extension mais permet aussi le glissement des vertèbres d'arrière en avant.

Le ligament vertébral commun antérieur est loin d'avoir la solidité du ligament vertébral commun postérieur et alors que le premier est incapable de s'opposer au glissement en avant d'une vertèbre, le second par contre assure une bonne protection de la moelle et empêche les fragments osseux de venir la blesser en faisant irruption dans le canal rachidien.

La sixième vertèbre cervicale n'est pas douée d'une souplesse ou d'une mobilité particulièrement plus importante que les vertèbres sus-jacentes. Elle représente néanmoins un des sièges de prédilection des luxations de la colonne cervicale. Il semble qu'il faille attribuer la fréquence des glissements antérieurs dont elle est le siège au rôle de transition qu'elle joue entre le segment cervical mobile et la colonne dorsale considérablement plus rigide.

L'atlas et l'axis méritent une description particulière du fait de la morphologie spéciale de ces vertèbres et de leur voisinage avec des centres nerveux vitaux.

L'atlas, plus étendu transversalement que les autres vertèbres cervicales, est constitué par deux masses latérales réunies par deux arcs osseux; l'un antérieur circonscrit avec le ligament transverse en arrière un orifice quadrilatère dans lequel vient se loger la dent de l'axis; l'autre postérieur délimite un espace triangulaire dans lequel descend le bulbe.

La brièveté et la solidité des ligaments qui unissent l'atlas à l'occipital réduit l'amplitude des mouvements entre ces deux os.

Il n'en va pas de même des mouvements entre l'axis et l'atlas. Ce dernier peut tourner autour de l'apophyse odontoïde comme une roue autour de son moyeu. L'extrême laxité des capsules les laisse se distendre au point de permettre la luxation des facettes de l'atlas sur celles de l'axis. Mais ces mouvements sont uniquement des mouvements de rotation autour de la dent; celle-ci, aidée par la tension des ligaments occipito-odontoïdiens d'une part, des ligaments occipito-axoïdiens de l'autre, s'oppose aux mouvements de flexion-extension. La résistance de cet appareil ligamentaire est telle que lorsque les deux premières pièces cervicales sont soumises à un flexion exagérée, c'est l'apophyse odontoïde qui se rompt à sa base.

Ces particularités anatomiques expliquent :

— d'une part, la fracture de l'apophyse odontoïde dans la flexion forcée du rachis haut,

— d'autre part, la luxation isolée de l'atlas lorsqu'un mouvement de rotation est porté au delà de ses limites physiologiques. L'atlas apparaît ainsi comme le siège de prédilection de ce que les auteurs anglo-saxons appellent les « Rotary-dislocations ».

Plus souvent encore, atlas et axis sont le siège de lésions complexes et on sait la fréquence avec laquelle l'atlas se luxe au cours des fractures de l'odontoïde. La statique de l'atlas et du massif crânien qu'il supporte est, en effet, assurée, d'une part, par la dent et ses ligaments suspenseurs médians et latéraux, d'autre part, par le système des ligaments occipito-axoïdiens latéraux. La dent rompue, l'atlas n'est plus maintenu en place que par le second système, indirect, occipito-axoïdien. Que celui-ci, peu résistant, vienne à se rompre et l'atlas se luxe en avant ou en arrière.

Un autre détail anatomique nous paraît intéressant à souligner ici; ce sont les variations de calibre du canal rachidien.

Large au niveau des deux premières pièces cervicales ou une couche de liquide céphalo-rachidien de 10 à 11 mm. sépare la membrane occipito-atloïdienne de la face postérieure du bulbe et représente une épaisseur suffisante pour protéger les centres nerveux, il se rétrécit à la partie moyenne de la colonne cervicale ou un déplacement même minime du squelette risque de provoquer une compression mortelle de l'axe médullaire.

Ainsi s'explique la tolérance de l'axe nerveux, paradoxalement observée au cours de certains gros délabrements anatomiques de la partie haute du rachis cervical qui ne s'accompagnent d'aucune manifestation neurologique, alors que certaines lésions des dernières pièces cervicales sont souvent compliquées de troubles nerveux graves.

Ainsi s'expliquent également les contrastes frappants qui existent entre les données radiologiques et les signes cliniques. La connaissance de ces rapports entre moelle et rachis incite à la prudence dans la réduction d'un déplacement vertébral siégeant à cette hauteur.

Notons enfin que la moelle cervicale répond aux trois premières vertèbres cervicales, la moelle brachiale aux quatre dernières. Les lois de Chipault permettront, d'après la topographie des troubles nerveux, de soupçonner cliniquement la vertèbre traumatisée.

CHAPITRE II

ETIOPATHOGENIE

I. FRÉQUENCE

Représentant environ 1 % des traumatismes en général, elle s'est manifestement accrue au cours de ces dernières années en raison de l'intensification de la circulation et de la pratique chaque jour plus imprudente de certains sports.

Si l'on veut apprécier la fréquence de ces accidents par rapport à l'ensemble des lésions traumatiques du rachis, on doit nécessairement tenir compte de la variété anatomo-pathologique de la lésion : luxations et fractures reconnaissent, en effet, des sièges de prédilection différents.

1. Les luxations.

Les luxations sont incontestablement plus fréquentes au niveau du rachis cervical en raison de ses propriétés anatomo-physiologiques. Elles représenteraient 80 % de la totalité des déplacements vertébraux.

Les vertèbres les plus fréquemment luxées sont celles sous-jacentes à C3 avec une nette prédominance pour les deux dernières.

Sur 20 cas de lésions traumatiques que nous rapportons, nous notons :

— 2 luxations de C4,

— 4 luxations de C6.

La variété la plus souvent rencontrée reste la luxation bilatérale en avant.

2. Les luxations-fractures.

La coexistence des deux lésions se retrouve de façon quasi-constante dans les traumatismes des deux premières pièces cervicales : la fracture siège à la base de l'apophyse odontoïde; l'atlas se luxe en avant. Magnant évalue sa fréquence par rapport aux lésions du rachis en général à 3 %.

Cette lésion serait plus rare lorsqu'à la fracture de la dent s'associe une luxation en arrière de l'atlas. Nous en avons cependant observé deux cas que nous rapportons (Observations 6 et 24).

Plus fréquente encore est la luxation associée à une fracture par tassement du corps vertébral, à une fracture des apophyses articulaires ou des pédicules. Sur nos trente observations nous avons rencontré dix fois cette variété.

3. Les fractures.

Contrairement aux luxations, les fractures sont plus rares au niveau de la colonne cervicale qu'au niveau du rachis dorsal.

Michel a observé en un an dans son service trois fractures cervicales pour treize dorso-lombaires; en deux ans à l'hôpital militaire Larrey nous avons rencontré deux fractures de ce segment de la colonne pour dix fractures de la douzième dorsale. G. Marchand (*in Traité de Chirurgie orthopédique* d'Ombredanne et Mathieu) évalue leur pourcentage à 20 %.

La fracture par flexion du corps vertébral semble être l'éventualité la plus fréquente. Nous en rapportons dix cas (Observations 1. 4, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 25).

Parmi les multiples délabrements osseux que peuvent réaliser divers traumatismes on rencontre ensuite avec une inégale fréquence des fractures des arcs ou des pédicules, des fractures des lames, des fractures d'apophyses épineuses transverses ou articulaires.

Notons enfin le cas où le corps vertébral est divisé sur la ligne médiane par un trait vertico-sagittal. Cette variété ne s'observerait que dans les chutes sur le vertex. C'est la classique fracture des plongeurs.

La fracture isolée de la dent enfin est rare. « Elle l'est encore plus quand aucune fracture ou luxation de la colonne ne coexiste. »

II. PATHOGÉNIE

C'est dans les caractères anatomo-physiologiques du rachis cervical que l'on trouve les notions indispensables à la discussion pathogénique de ces lésions.

Le même mécanisme est souvent à l'origine de lésions anatomiquement différentes, mais pour la clarté de notre exposé, nous scinderons notre étude en deux paragraphes : le premier sera réservé aux luxations, le second aux fractures; nous envisagerons séparément les lésions complexes de l'atlas et de l'axis.

1. Les luxations.

Les forces traumatisantes s'exerçant sur le rachis comme agents de luxation sont pratiquement toujours indirectes. Les luxations de cause directe sont exceptionnelles et n'ont qu'un intérêt théorique.

La colonne cervicale permet par sa souplesse quatre ordres de mouvements : la flexion, l'extension, la rotation, l'inclinaison.

Dans le mouvement de flexion, les surfaces articulaires de la vertèbre supérieure glissent suivant un plan oblique en haut et en avant sur les surfaces articulaires de la vertèbre sous-jacente. A mesure que ce mouvement s'intensifie, un plus grand nombre de vertèbres participe à sa réalisation.

Lorsque les ligaments postérieurs, en particulier les ligaments sus et interépineux auront atteint leur tension maxima, la flexion aura atteint ses limites physiologiques.

Si sous l'influence d'un traumatisme ce mouvement s'exagère encore, les freins ligamentaires postérieurs se rompent et les apophyses articulaires ainsi partiellement libérées poursuivent leur ascension. Leur bec inférieur peut rester accroché au sommet de l'apophyse articulaire inférieure; la luxation est dite incomplète. S'il le franchit pour venir se placer en avant, la luxation est complète.

C'est par ce mécanisme de flexion forcée qu'agissent les chutes sur la tête, celle-ci étant en flexion. Le plongeon en eau peu profonde, la chute d'un fardeau sur la tête sont également des causes de traumatismes indirects.

Les mouvements d'inclinaison latérale ou de rotation forcée sont responsables des luxations bilatérales opposées ou unilatérales en avant ou en arrière.

Le mouvement d'inclinaison, s'il était pur, ne pourrait être à l'origine d'une luxation. Il n'entraîne, en effet, qu'un écartement des surfaces articulaires du côté opposé à l'inclinaison. Mais dans sa réalisation coexiste presque toujours un mouvement de rotation et c'est ce dernier qui, à la faveur du diastasis provoqué par l'inclinaison, va déplacer les surfaces articulaires en avant ou en arrière.

Du côté de l'inclinaison la luxation aura lieu en arrière, du côté opposé elle sera antérieure. Si le trau-

matisme est assez important pour réaliser la simultanéité de ces deux possibilités, la luxation sera bilatérale opposée.

Quant aux luxations par hyperextension, elles n'existent pratiquement jamais.

A ces divers mécanismes, KŒNIGSWEISER ajoute enfin la luxation par contraction musculaire; elle est exceptionnelle.

2. Les fractures.

Elles peuvent être de cause directe ou indirecte.

Les fractures de cause directe sont, en général, le fait de grands traumatismes qui agissent par écrasement. Ils provoquent de gros délabrements osseux, de véritables foyers d'attrition tissulaire auxquels la moelle ne reste pas étrangère et leur pronostic est presque toujours fatal à brève échéance.

Les fractures par cause indirecte reconnaissent les mêmes facteurs étiologiques que les luxations et sont le plus souvent consécutives à une flexion forcée de la colonne.

Au cours de cette flexion, le rachis cervical forme un arc dont les forces de tension ne demandent qu'à se libérer.

En général, le corps vertébral s'effondre le premier, il présente en son centre, entre les faisceaux obliques de renforcement supérieur et inférieur une zone de moindre résistance. L'orientation de ces faisceaux nous explique en outre que le corps vertébral s'affaisse davantage en avant qu'en arrière prenant ainsi un aspect cunéiforme à base postérieure. Cet effondrement provoque une tension des ligaments postérieurs qui, dans un second temps, arrachent l'arc postérieur. La conséquence en est la luxation en avant de la colonne sus-jacente.

Si le traumatisme n'est pas très important les lésions anatomiques peuvent se limiter à un simple tassement.

Plus souvent le traumatisme est violent, la flexion est très accentuée et le corps vertébral est séparé en deux fragments dont le supérieur glisse en avant.

Ainsi ces fractures indirectes, par flexion, résultent de deux mécanismes qui jouent simultanément ou successivement : l'écrasement et l'arrachement; le premier intéresse la colonne antérieure, le second lèse la colonne postérieure.

En réalité, comme le fait remarquer G. MARCHAND, le mécanisme de ces fractures est étroitement lié à l'état de la colonne au moment de l'accident.

3. La luxation-fracture atloïdo-axoïdienne.

Son étiologie est superposable à celle des autres luxations-fractures du rachis. Elle est, en effet, presque toujours la conséquence d'une flexion forcée.

Nous l'envisageons néanmoins séparément en raison de sa complexité.

Lors d'une chute sur le vertex ou d'un traumatisme sur la nuque, l'atlas tend à se fléchir sur l'axis. Cette flexion ne peut s'effectuer qu'au prix d'une luxation ou d'une fracture puisque les rapports anatomiques de ces deux vertèbres ne permettent pas sa réalisation.

L'atlas étant solidement maintenu en place par le ligament transverse d'une part, par la dent et ses ligaments suspenseurs d'autre part, la luxation n'a lieu que si l'un de ces deux systèmes cède. Pour les mêmes raisons la luxation en arrière ne se conçoit que s'il y a rupture de la dent ou de l'arc antérieur. Les statistiques montrent que de tous ces éléments c'est l'odontoïde qui est de loin le plus fragile.

Celle-ci se fracture donc et elle se fracture à sa base parce qu'il y a là une zone de moindre résistance sur laquelle vient buter l'arc antérieur de l'atlas dans son mouvement de bascule en avant.

Dès lors, l'atlas se trouve libéré de ses amarres puisque le surtout fibreux qui maintient au contact les surfaces articulaires des deux vertèbres est extrêmement lâche. Un système de ligaments puissants et courts solidarisant occipital et atlas, ces deux os vont être entraînés en avant par le poids de la tête.

Ainsi donc, lorsque la flexion forcée est en cause,

— l'axis se fracture,

— l'atlas se luxe

et la luxation de l'atlas n'est que la conséquence de la fracture de la dent.

La luxation pure de l'atlas existe cependant : elle est la conséquence d'un mouvement de torsion exagérée et est unilatérale ou bilatérale opposée.

Quant aux fractures isolées de l'atlas et de l'axis, elles intéressent surtout les masses latérales et sont le plus souvent de cause directe.

CHAPITRE III

ETUDE CLINIQUE

Il suffit de lire les travaux publiés au siècle dernier sur les traumatismes du rachis cervical pour se rendre compte des difficultés auxquelles se heurtaient les anciens auteurs lorsque se posait à eux le problème du diagnostic anatomique de la lésion. Ces difficultés tenaient essentiellement à l'analogie décevante qui existe entre les tableaux cliniques des luxations, des fractures et des luxations-fractures dont la différenciation est impossible en dehors de l'examen radiographique.

Aussi, plutôt que de nous attacher à une étude analytique des signes cliniques de ces différentes lésions envisagées séparément, ce qui nous exposerait à des répétitions fastidieuses, nous nous consacrerons à la description des symptômes tels qu'on peut les observer en pratique chez ces blessés. Nous soulignerons au passage la valeur séméiologique de certains signes.

I. FORMES FRUSTES

Nous leur réservons la première place en raison :

1° De leur fréquence;

2° Des dangers que comporte pour le blessé leur méconnaissance ou leur négligence.

Contrairement à ce qui a lieu dans le syndrome de

Kümmel-Verneuil, le blessé a presque toujours été victime d'un traumatisme important : il a fait une chute d'une hauteur de quelques mètres; il a reçu sur la région cervicale postérieure un lourd fardeau qui a projeté sa tête en avant et a provoqué une hyperflexion de sa colonne cervicale; il a heurté violemment avec la tête un plan résistant... Dans la règle, cet accident initial n'est pas passé inaperçu, d'autant que bien souvent il a été suivi d'une perte de connaissance, d'une syncope qui pour la majorité des auteurs signerait d'une façon irréfutable la commotion médullaire. Les accidents paralytiques passagers comme l'engourdissement d'un bras, les troubles sensitifs initiaux tels que douleurs radiculaires ou sensation de décharge électrique, les troubles cérébelleux extériorisés au moment de l'accident par une démarche ébrieuse, titubante sur lesquels a insisté Lhermitte, auraient une valeur bien supérieure à celle de la syncope. Tous ces troubles régressent en général en quelques minutes.

Ce stade franchi, il est très fréquent de voir le blessé se relever seul, rentrer chez lui par ses propres moyens, voire continuer à fournir les efforts surprenants que nécessitait le travail auquel il se consacrait.

La latence des premiers signes cliniques objectifs est quelquefois considérable, s'étalant sur plusieurs jours. mais l'apparition du syndrome douloureux n'excède en général pas quelques heures; les douleurs sont, en effet, très souvent les premières à apparaître : d'intensité variable, elles sont localisées à la nuque et irradient soit dans le cou, les épaules, les membres supérieurs, soit vers le haut dans le territoire du grand nerf occipital d'Arnold. Outre la valeur localisatrice de cette névralgie occipitale, Benassy lui reconnaît une valeur pronostique, car elle signerait pour lui l'imminence d'accidents graves.

Ces douleurs sont exagérées par le mouvement dont l'amplitude se trouve rapidement limitée.

Assez souvent aussi, le blessé se plaint d'une sensation d'instabilité de la tête qu'il soutient de ses deux mains, cependant que le cou enfoncé dans les épaules lui donne une attitude figée caractéristique; la tête légèrement inclinée d'un côté est tournée du côté opposé, le menton tendant à se rapprocher du sternum. Ce torticolis irréductible est dû à la contracture vigilante des muscles de la nuque qui bloquent les articulations intervertébrales.

La dysphagie, qui ferait rarement défaut dans les fractures de l'apophyse odontoïde, n'est rencontrée qu'exceptionnellement dans les autres lésions du rachis cervical. Interprétée par certains auteurs comme la conséquence de la luxation en avant de l'atlas, elle paraît plutôt en rapport avec un hématome rétropharyngien. Nous ne l'avons jamais rencontrée dans nos observations.

A ces signes qui peuvent être recueillis par un interrogatoire minutieux et une observation attentive du blessé, la palpation prudente en ajoute quelques autres beaucoup plus inconstants : la douleur vive au niveau de la vertèbre atteinte, la saillie anormale d'une apophyse épineuse surmontée d'une petite dépression en rapport avec le retrait de l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente, la tuméfaction molle d'un épanchement rétropharyngien, sont autant de signes que l'on pourra rechercher mais sur lesquels on ne devra pas s'attarder pour demander immédiatement à la radiographie un complément d'informations indispensable au diagnostic.

Il faudra encore moins compter sur les signes neurologiques qui font souvent défaut ou n'apparaissent que secondairement et l'erreur serait lourde aujourd'hui pour le médecin qui, sous prétexte qu'il n'existait aucun signe médullaire, laisserait « passer » une fracture ou une luxation de la colonne cervicale. De la précocité du traitement, en effet, dépend non seulement le pronostic de la lésion mais aussi la vie du blessé.

Telle est la forme fruste des lésions traumatiques du rachis cervical ou toute la symptomatologie se résume à quelques signes ostéo-articulaires dont il faut connaître malgré leur pauvreté, l'importante valeur séméiologique. Ces formes sont, en effet, loin d'être rares ainsi qu'en témoignent les observations que nous avons recueillies dans les services de nos maîtres : M. le Doyen LEFEBVRE et M. le Professeur LAZORTHES.

OBSERVATION N° 1.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

Mme A... (Alice), 35 ans.

Le 1er mars 1950, syncope et chute de la hauteur de 4 marches (1 mètre environ).

Perte de connaissance durant une demi-heure environ. Au réveil, douleurs vives au niveau de la nuque s'irradiant dans la face antérieure du membre supérieur droit jusqu'au pouce. Quinze jours de repos au lit. La blessée ne peut ni maintenir la tête droite, ni l'incliner du côté atteint. Immobilisée dans une minerve plâtrée, elle subit un traitement par ondes courtes qui amènent une sédation partielle des douleurs.

A son entrée dans le service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES, elle présente : une inclinaison de la tête du côté malade avec impossibilité de tourner la tête du côté droit. Il n'y a pas d'amyotrophie, les mouvements de flexion-extension du bras sont conservés. L'abduction est également normale.

Par intermittence, la malade se plaint de paresthésies à type de fourmillements dans la région de la nuque et de sensations douloureuses localisées à la portion supéro-interne de l'avant-bras.

Les sensibilités sont conservées à tous les modes et la force musculaire est parfaitement normale aux membres inférieur et supérieur gauches.

Radiographie : Fracture partielle de la partie antéro-supérieure du corps de la 6e vertèbre cervicale et de la partie correspondante de la 5e avec pincement de l'interligne articulaire. Subluxation antérieure de C6.

Passe le 20 mars dans le Service de Rhumatologie.

OBSERVATION N° 2.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Médecin Colonel SERNY.

M. V... (Jean), 20 ans.

Le 28 mai 1950, contusion cervicale, chute de bicyclette.

Le 17 juin 1950 : Après un séjour à l'hôpital mixte de Pau, est hospitalisé à l'hôpital militaire Larrey.

A l'entrée :

Algies cervico-scapulaires postérieures gauches avec irradiation dans le bras, le coude, l'avant-bras, l'index et le médius de la main gauche, avec perte de la sensibilité tactile au niveau de ces doigts.

L'orthostatisme augmente ces douleurs qui sont calmées par la position allongée.

Elles entraînent une attitude vicieuse du bras. Très légère diminution de la force musculaire segmentaire de ce côté-là.

Attitude antalgique du cou qui dessine une scoliose à concavité gauche discrète.

Le 21 juin : *Radiographies.*

Fracture de l'extrémité supérieure de l'apophyse articulaire de C7 avec glissement en avant de la colonne sus-jacente.

Le 7 juillet : Minerve plâtrée.

Le 20 août : Ablation de la minerve.

Le blessé n'accuse plus aucune douleur ni cervicale ni brachiale et il récupère une motricité normale.

Cependant de nouveaux clichés montrent une accentuation de la luxation en avant de la colonne cervicale sus-jacente à C7.

OBSERVATION N° 3.

Inédite.

M. R... (René), 21 ans.

Le 10 novembre 1949, chute au cours d'un combat de Jiu-Jitsu. Douleur intense localisée à la nuque. Pas de perte de connaissance.

Pas de troubles neurologiques.

Pas de modification apparente dans la morphologie du rachis cervical.

Douleur provoquée au niveau de la nuque à la pression de l'atlas.

Radiographie : Fracture de l'atlas avec luxation en avant de l'arc antérieur.

Le 1er décembre : Extension continue à l'aide d'un étrier de Crutchfied sous une traction de 5 kilogrammes.

Le 16 décembre 1949 : Minerve plâtrée.

Le 16 mars 1950 : Ablation de la minerve.

Persistance d'une légère raideur, d'une douleur dans les mouvements d'inclinaison latérale de la tête.

Céphalées occipitales le soir et la nuit.

Le 21 octobre 1950 : Radiographie. Consolidation par cal fibreux.

Au point de vue fonctionnel, persistance d'une raideur de la colonne cervicale avec limitation de la rotation de la tête surtout à droite.

OBSERVATION N° 4.

Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Doyen Lefebvre.

M. R... (Antoine), 45 ans, chauffeur.

Le 26 septembre 1951, M. R... est renversé par une automobile. Pas de perte de connaissance.

Outre les multiples contusions superficielles, le blessé se plaint d'une douleur siégeant au niveau des apophyses de C6-C7 irradiant vers la face dorsale de l'épaule pour finir au niveau du 1/3 inférieur de l'omoplate.

Les régions scapulaires et cervicales paraissent avoir une morphologie normale, mais la pression de C7 et la mobilisation de la colonne cervicale sont très douloureuses.

Radiographie : Fracture par tassement du corps de C7.

OBSERVATION N° 5.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur Lazorthes.

M. P... (François), 38 ans.

Le 27 août 1947, M. P... reçoit une balle de paille sur la tête.

Pas de perte de connaissance.

Douleur intense au niveau du cou, considérablement exagérée par le moindre mouvement de flexion ou de rotation de la tête et par la pression douce au niveau de C4-C5.

Dépression au-dessus des apophyses épineuses de C6-C7 qui font saillie en arrière.

Aucun trouble neurologique.

Radiographie : Fracture de l'apophyse articulaire de C5 qui est pénétrée par celle de C4.

Luxation complète de C5 sur C6.

Le blessé est mis en élongation forcée et est immobilisé dans une minerve plâtrée le 4 octobre.

OBSERVATION N° 6.
Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Doyen Lefebvre.

Mme M... (Angèle), 80 ans.

Le 12 août 1952, Mme M..., dans les antécédents de laquelle on note en particulier un ramollissement cérébral dans le cadre d'une hypertension artérielle, à fait, dans un escalier, une chute dont il est difficile de préciser les modalités.

La blessée se plaint depuis cette chute d'une douleur radiculaire siégeant au niveau de la nuque, du côté gauche seulement sans irradiations vers les régions scapulaires ou occipitales.

A l'examen, la symptomatologie objective se résume à l'existence d'une douleur à la pression des deux premières vertèbres cervicales dont il est difficile de préciser les modifications en raison de l'empâtement qui comble la dépression de la fossette sous-occipitale.

Il n'existe en particulier aucun trouble neurologique.

La T.A. est à 27/15. Les mouvements respiratoires ont une fréquence normale; pas de hoquet.

Radiographie : Fracture de l'apophyse odontoïde de l'axis avec luxation en arrière de l'atlas et de la dent (Fig. 1).

Aucun traitement sanglant n'a été décidé en raison de l'âge de la malade, de la bonne tolérance de cette fracture, de l'hypertension et du taux de l'urée : 0,80.

FIG. 1. (Observation n° 6.)
Fracture de l'apophyse odontoïde avec déplacement postérieur.

OBSERVATION N° 7.
Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Professeur LEFEBVRE.

M. G... (Paul), 40 ans.

M. G... fait une chute sur la tête d'une hauteur de trois mètres.

Après une perte de connaissance de trois minutes environ, le malade a ressenti une violente douleur au niveau de la nuque et de la tête qui tombe en avant et du côté droit, à tel point que le blessé est obligé de prendre sa tête entre ses mains pour la maintenir en position à peu près normale.

La flexion, l'extension, la rotation de la tête sont absolument impossibles à ébaucher et toute tentative visant à l'accomplissement de ces mouvements réveille une douleur atroce au niveau de la nuque.

La marche, ainsi que la pression des apophyses épineuses de l'atlas et de l'axis, sont atrocement douloureuses.

A son entrée, il n'existe aucun signe neurologique. Les manœuvres de BARRÉ et de MINGAZZINI ne révèlent aucune diminution de la force musculaire segmentaire; les réflexes sont conservés, la sensibilité n'est pas altérée, le réflexe cutané plantaire se fait en flexion.

Les clichés radiographiques de face, bouche ouverte, et de profil, objectivent un trait de fracture au niveau de la base de l'apophyse odontoïde sans gros déplacement de l'atlas en avant.

Après avoir placé sa tête en légère extension, on l'immobilise dans une minerve plâtrée le 18 mai 1952.

Le blessé, tolérant très mal le port de cet appareil de contention qui provoque de pénibles algies occipitales, on procède à l'ablation du plâtre le 20 juin 1952.

Le malade est revu à la consultation le 10 octobre 1952.

Il lui est possible de maintenir sa tête en équilibre sur sa colonne cervicale, mais il se plaint toujours de névralgies occipitales bilatérales et bien qu'il ait récupéré les mouvements de flexion-extension et rotation, ceux-ci restent encore limités. La pression des apophyses épineuses de l'atlas et de l'axis réveillent encore une vive douleur.

Il n'y a toujours pas de signes neurologiques.

OBSERVATION N° 8.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Médecin Colonel SERNY.

M. T... (Christian).

Le 2 novembre 1952, accident de rugby.

Traumatisme cervical ayant entraîné :

Un syndrome douloureux;
Une impossibilité de mouvoir la tête;
Une petite gêne à la déglutition.

Aucun signe neurologique tant au point de vue moteur que sensitif.

Radiographie : Le fait dominant est une luxation-fracture de C5 sur C6 avec fracture des pédicules de C5.

Traitement : Mise en place d'un étrier de Crutchfield. Traction de

3 kilogrammes insuffisante. Clichés de 48 heures en 48 heures. Une traction de 5 kilogrammes amène une réduction à peu près complète.
Au total trois semaines de traction.
Puis minerve plâtrée mise sous traction.
La réduction paraît maintenue après cessation de la traction.

Ces formes sans signes neurologiques sont par ailleurs loin d'avoir toujours un pronostic bénin et il n'est pas rare de voir leur évolution émaillée de complications médullaires graves. C'est qu'elles ne correspondent pas nécessairement à de petits déplacements vertébraux et après Bœckel, Fredet, Caraven et bien d'autres, il nous paraît encore capital d'insister sur le fait que des lésions avec déplacements considérables des vertèbres peuvent n'entraîner que des désordres neurologiques insignifiants.

Nos Observations 3, 5, 6, sont trois exemples parmi tant d'autres de dissociation entre la pauvreté des signes cliniques et l'importance des lésions anatomo-pathologiques.

II. FORMES AVEC SIGNES NEUROLOGIQUES

Leur polymorphisme est extrême; tous les degrés peuvent se voir entre la simple atteinte radiculaire et la grande paraplégie à évolution inexorablement fatale.

A. Formes quadriplégiques.

Elles peuvent être précoces ou tardives.

Les problèmes qu'elles soulèvent tant au point de vue clinique que thérapeutique sont différents.

Enfin les difficultés de leur diagnostic sont très inégales.

Aussi les envisagerons-nous séparément.

1. Quadriplégie traumatique précoce.

La paralysie immédiate des quatre membres signe l'atteinte de la moelle cervicale. D'emblée, les symptômes atteignent leur maximum : il s'agit d'une paralysie flasque, complète, non douloureuse, dont l'étendue est

fonction du siège en hauteur de la lésion. Classiquement, elle intéresse les quatre membres si la lésion siège au-dessus de la 5e vertèbre cervicale; au-dessous de C5, elle respecte d'autant plus de muscles qu'elle est située plus bas.

Il s'y associe une anesthésie de toute la surface corporelle innervée par les racines situées au-dessous de la lésion et la limite supérieure de cette anesthésie permet souvent une localisation clinique du siège en hauteur de cette lésion.

Les réflexes cutanés et tendineux sont le plus souvent abolis, indiquant une interruption organique ou fonctionnelle des voies conductrices. Leur conservation serait l'indice d'une lésion médullaire moins sévère et permettrait d'espérer une bonne récupération fonctionnelle.

Il est rare, dans cette quadriplégie flasque, que les sphincters soient indemnes et presque toujours le tableau clinique se complète de rétention d'urine ou d'incontinence des matières.

Enfin, à ces signes peuvent s'associer suivant la hauteur de la lésion, un syndrome de Claude Bernard-Horner, une paralysie diaphragmatique par atteinte du phrénique, des troubles respiratoires et du rythme cardiaque par compression des noyaux bulbaires.

Les signes d'automatisme médullaire sont inconstants, difficiles à mettre en évidence. Le signe du triple retrait existait sur les malades de nos Observations 9 et 16.

Le priapisme, auquel les anciens auteurs accordaient une haute valeur pronostique, signe presque toujours une évolution fatale à brève échéance. Vœtzel ne l'a rencontré que dans des cas s'étant terminés par la mort.

Quant aux manifestations ostéo-articulaires, elles sont presque toujours très pauvres, masquées par les signes neurologiques. Leur présence n'est d'ailleurs pas indispensable au diagnostic et l'état du blessé fait qu'on n'a guère le temps de les rechercher. Les clichés radiographiques demandés d'urgence les objectiveront.

Le pronostic de cette quadriplégie est toujours difficile à établir. L'évolution est, en effet, souvent imprévisible, parfois même paradoxale et les observations de tels blessés ayant guéri spontanément ou avec un minimum de thérapeutique ne sont pas des faits isolés. Par contre, certaines quadriplégies que l'on espère voir régresser sous l'influence d'une thérapeutique logique, ont souvent une évolution rapidement mortelle.

Cette incertitude tient au fait que la moelle répond d'une manière univoque à des lésions de gravité inégale allant de la simple commotion à la section définitive.

Il n'en reste pas moins que le pronostic doit toujours être considéré comme sombre ainsi qu'en témoignent les quatre observations que nous rapportons.

OBSERVATION N° 9.
Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Doyen LEFEBVRE.

M. B... (Joseph), 70 ans.

Le 14 juillet 1952, chute à la renverse d'une hauteur de deux mètres. Quadriplégie immédiate.

A l'entrée, on notait :

Une abolition complète de la motricité volontaire aux quatre membres.

Une abolition de la sensibilité dont la limite supérieure semblait passer au niveau de la région deltoïdienne où elle était conservée. Le territoire de C5 ne paraissait donc pas atteint.

Une abolition des réflexes tendineux.

— — cutanés-abdominaux.

— — crémastériens

et une réponse en éventail des orteils sans extension du gros orteil à la recherche du signe de Babinski. Il n'y avait pas d'autres signes pyramidaux, mais on pouvait noter encore des signes d'automatisme médullaire avec phénomène du triple retrait et une abolition des réflexes stylo-radial et tricipital.

Enfin la rétention d'urine traduisait la participation des sphincters.

Pas de paralysie diaphragmatique; pas de syndrome labio-glosso-pharyngé.

Une radiographie d'urgence de face et de profil permet de conclure à une fracture de C6 sur une colonne arthrosique, sans luxation.

Etant donnés l'âge, la gravité de l'état général, le caractère dissocié de la paraplégie, on place le blessé en extension continue à l'aide d'un étrier de Crutchfield, sous une traction de 2 kilogrammes.

Le 15 juillet, la température s'élève à 40°6 et le malade meurt au début de l'après-midi dans un syndrome d'hyperthermie.

OBSERVATION N° 10.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Docteur ANDUZE.

M. R... (Marius), 69 ans.

Le 23 décembre 1950, M. R... marchait tête baissée, tirant un chareton, lorsque sa tête heurta une voiture qui effectuait une marche arrière. Il tomba assis par terre et ne put se relever.

Pas de perte de connaissance mais obnubilation pendant trente minutes environ.

Immédiatement après l'accident :

Paraplégie flasque, totale, massive, avec abolition des sensibilités jusqu'au niveau d'une ligne horizontale passant par les mamelons.

Plaies contuses du cuir chevelu.

Le 25 décembre : Examen neurologique.

Paraplégie flasque, massive, intéressant les quatre membres avec cependant présence de quelques mouvements au niveau de la racine des cuisses (quadriceps et adducteurs).

Pas de mouvements d'automatisme médullaire.

Réflexes rotuliens et achilléens abolis.

Les sensibilités superficielles qui étaient totalement abolies le jour de l'accident sont faiblement perçues au niveau de la plante des pieds.

Perception à la pression des masses musculaires conservée.

Sens des positions perturbé, mais non complètement aboli.

Abolition de la sensibilité douloureuse.

Toutes les perturbations sensitives remontent jusqu'au mamelon.

Troubles sphinctériens : Incontinence vésicale et anale.

Localement : Douleur à la pression de l'apophyse épineuse de C4.

Radiographie : Grosses lésions de rhumatisme vertébral. Télescopage des 3e et 4e vertèbres cervicales. Trait de fracture sur le corps de la troisième cervicale. Pas de déplacement de la colonne vertébrale. Léger diastasis de C2-C3.

P. L. : Liquide clair. Pas de blocage.

Réponse immédiate au Queckenstedt mais lente.

Minerve plâtrée en légère flexion après traction modérée.

Le 27 décembre, succombe de complications pulmonaires aiguës.

OBSERVATION N° 11.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

M. A... (Roger), 26 ans.

Le 20 juillet 1950, M. A..., après avoir plongé d'une hauteur de trois mètres, tête fléchie, heurte le fond.

Pas de perte de connaissance.

Hémorragies nasales, buccales, otorragies.

Plaies du cuir chevelu dans les régions pariétale et temporo-pariétale droites.

Quadriplégie : Paralysie complète des membres inférieurs, incomplète des membres supérieurs.

Les réflexes cutanés plantaires, crémastériens, abdominaux, rotuliens et achilléens sont abolis. Les sensibilités superficielles et profondes sont abolies à tous les modes et la limite supérieure de ces troubles sensitifs est représentée par la ligne mamelonnaire.

Fond d'œil normal.

Radiographie : Fracture par tassement des 5e et 6e vertèbres cervicales.

Traitement : Hyperextension par fronde mentonnière.

Le 22 juillet, le contrôle radiographique de la colonne cervicale montre une réduction satisfaisante.

Dans la nuit du 23 au 24, aggravation de l'état général. Température à 41°3; pouls à 90; coma.

Ponction lombaire : Pression au manomètre de Claude en position couchée : 70.

Devant cette hypertension intracrânienne, on pense à une miningite et on décide de pratiquer une ponction ventriculaire avec injection d'antibiotiques.

En rasant le malade, on voit du pus sourdre par la plaie temporo-pariétale; on a l'impression que celui-ci est mélangé à du liquide céphalo-rachidien et qu'il y a fistule. On décide d'explorer cette fistule mais le malade meurt en cours d'intervention.

OBSERVATION N° 12.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur Lazorthes.

M. F... (Joseph), 57 ans.

Le 6 janvier 1948, un foudre tombe sur M. F... et le projette en avant. Le blessé présente aussitôt une quadriplégie flasque totale avec abolition des réflexes tendineux et cutanés. Les sensibilités superficielles sont abolies au-dessous d'une ligne paraissant répondre au territoire de la 5e racine cervicale. La respiration est normale mais abdominale seulement et la paralysie intéresse également les sphincters.

Les réflexes cornéens sont abolis, les réflexes palpébraux présents, la déglutition est possible.

Les chichés radiographiques mettent en évidence une fracture du corps de la 6e vertèbre cervicale avec luxation en avant de la colonne sus-jacente.

Cette fracture par choc direct paraît peu probable et on pense plutôt à une fracture par cause indirecte due à la projection au sol du blessé car la tête n'est pas traumatisée.

Le malade meurt quelques heures après son entrée à l'hôpital.

OBSERVATION N° 13.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

M. T... (Justin).

Le 16 mars 1951, M. T... fait une chute sur laquelle on ne peut obtenir de précisions.

A son entrée, il présente une quadriplégie flasque totale, avec abolition des réflexes et troubles sphinctériens.

Radiographie : Fracture par tassement de C6 avec luxation en avant de la colonne sus-jacente.

On tente la réduction de cette luxation en soumettant le blessé à une extension continue à l'aide d'un étrier de Crutchfield. Le blessé est placé en position demi-assise en raison de l'état pulmonaire grave.

Le 20 mars, mort dans un syndrome d'hyperthermie.

OBSERVATION N° 14.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Docteur Souquet.

M. D... (Pierre).

Le 25 juillet 1952, chute d'un échafaudage d'une hauteur de trois mètres environ.

Après une perte de connaissance de vingt minutes, impotence fonctionnelle des quatre membres.

A son entrée, quadriplégie flasque complète avec abolition des réflexes tendineux et cutanés.

Anesthésie de toute la surface corporelle au-dessous de la ceinture scapulaire.

Radiographie : Fracture par tassement du corps de C5.

Le blessé meurt quelques heures après son entrée à l'hôpital sans qu'on ait pu opposer à cette évolution le moindre traitement.

OBSERVATION N° 15.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Docteur SOUQUET.

M. S... (René).

Au cours d'un accident de voiture, M. S... est projeté hors de sa cabine; on le retrouve étendu à terre, conscient mais absolument inerte.

Hospitalisé d'urgence pour quadriplégie traumatique, il présente à son entrée une impotence totale des quatre membres avec abolition des réflexes cutanés et tendineux.

Les sensibilités sont abolies à tous les modes.

Radiographie : Fracture par tassement séparant le corps de C6 en deux fragments dont le supérieur a glissé en avant entraînant avec lui la colonne sus-jacente.

Le blessé est mis en extension continue à l'aide d'une fronde de Glisson.

Le lendemain, la température s'élève, des troubles sphinctériens apparaissent et le blessé succombe deux jours après l'accident dans un syndrome d'hyperthermie.

Fig. 2. (Observation n° 14.)
Fracture par tassement du corps de C5.

2. Quadriplégie traumatique tardive.

Il peut paraître surprenant de voir ces accidents tardifs étudiés en même temps que la symptomatologie des lésions traumatiques du rachis cervical. Ils sont, en effet, classiquement considérés comme des complications résultant de remaniements lésionnels, de glissements qui évoluent le plus souvent lentement, ne se manifestant cliniquement qu'après un intervalle libre allant de quelques jours à plusieurs mois ou années. Si la lésion a été identifiée lors de l'accident initial, si le blessé a été traité ou même simplement suivi, rapporter ces troubles neurologiques au traumatisme n'offre aucune difficulté; quelle que soit la durée de l'intervalle libre, c'est une étiologie à laquelle on songe immédiatement et les clichés radiographiques confirment le plus souvent les présomptions cliniques.

Mais il arrive souvent que la fracture ou la luxation ne soit pas identifiée aussitôt après le traumatisme, soit que le blessé voyant ses douleurs s'amender spontanément n'ait pas vu de médecin, soit que la lésion n'ait pas été reconnue au premier examen. De plus, si l'intervalle libre a été particulièrement long, il peut arriver que le blessé ne se souvienne plus de son accident ou omette d'en parler. C'est alors au médecin qui voit souvent le malade pour la première fois, qu'incombe le souci de rechercher la cause traumatique.

Après l'accident, spontanément ou sous l'effet d'un traitement orthopédique, les symptômes ont régressé en quelques jours et le blessé a repris ses occupations, ne conservant que quelques phénomènes douloureux, ou une limitation discrète de certains mouvements. Tous ces symptômes peuvent même disparaître en totalité pendant toute cette période qui caractérise l'intervalle libre. Sa durée, généralement brève, deux à six mois, dans les traumatismes des deux premières pièces cervicales, s'oppose à la latence habituellement longue des

lésions de la colonne cervicale basse (6 ans dans le cas de Léri, 30 ans dans celui de Bourguignon). Il persiste bien, en général, une légère raideur du cou au niveau duquel certains mouvements réveillent des douleurs vives, mais celles-ci sont mises sur le compte du pithiatisme et le blessé est renvoyé d'expertise en expertise jusqu'au jour où les symptômes vont s'aggraver.

Cette aggravation se produit tantôt rapidement, ne laissant pas le temps d'appliquer la moindre thérapeutique, tantôt plus progressivement.

a) *La mort subite* est une éventualité qui est loin d'être exceptionnelle puisque, pour Bénassy, elle serait beaucoup plus souvent le fait d'un traumatisme du rachis cervical que du mal de Pott sous-occipital. Spontanément ou à l'occasion d'un mouvement brusque de la tête, le malade s'effondre et meurt, posant le problème médico-légal des morts subites.

b) Beaucoup plus souvent, l'évolution est lentement progressive et aboutit à la « *paraplégie traumatique tardive* » *de Léri*. Si on interroge minutieusement les malades, on s'aperçoit que rares sont les cas ou cette paraplégie n'a pas été précédée de quelques prodromes. Les douleurs cervicales se sont exacerbées; parfois le blessé a ressenti un craquement dans la nuque au cours d'un mouvement brusque; au réveil il constate quelques fourmillements dans les doigts, il est de plus en plus gêné pour avaler et en fin de journée il souffre horriblement de la nuque. Mais le plus souvent, tous ces signes ne coexistent pas chez le même malade; il n'en existe qu'un ou deux pour lesquels le médecin est consulté; leur valeur symptomatique n'est pas entrevue et le malade est renvoyé chez lui avec un traitement symptomatique. Pourtant il en est deux qui signeraient manifestement le déplacement secondaire dans les lésions hautes; ce sont :

La *névralgie occipitale* en rapport avec une élongation du nerf d'Arnold entre l'arc postérieur de l'axis et l'occipital auquel il se rend et qui glisse en avant.

La *dysphagie* due à la saillie dans le pharynx de l'arc antérieur de l'atlas qui bascule en avant.

Dès lors, le tableau clinique va se compléter rapidement.

Les membres supérieurs deviennent maladroits, s'engourdissent, gênant le malade dans son travail; puis ils perdent rapidement de leur force, entraînant une impotence fonctionnelle qui s'accentue chaque jour. Les mictions deviennent pénibles, douloureuses et finalement s'installe la paraplégie. Il s'agit presque toujours de paraplégie spasmodique dont les troubles moteurs prédominant aux membres supérieurs sont faits plus de parésie, de diminution de la force segmentaire, que de paralysie. Des troubles sensitifs coexistent de façon quasi constante consistant en une abolition des sensibilités à tous les modes et dont la limite supérieure varie en fonction de la hauteur de la lésion.

Les réflexes cutanés-abdominaux sont abolis. Les réflexes tendineux sont vifs, polycinétiques, diffusés avec clonus de la rotule et trépidation épileptoïde du pied, tandis que le réflexe cutané plantaire se fait en extension.

Des troubles sphinctériens apparaissent; il y a rétention d'urine et incontinence des matières.

Les troubles trophiques se précisent; les escarres s'agrandissent.

La température s'élève, en rapport souvent avec une infection urinaire; la peau devient sèche. squameuse, déshydratée et le blessé est rapidement emporté dans un état de cachexie lamentable par une complication de décubitus.

En résumé, l'évolution de ces formes neurologiques à symptomatologie tardive peut être schématisée de la façon suivante :

Un blessé a subi un traumatisme violent du rachis cervical; il a présenté une perte de connaissance, une syncope, quelques troubles neurologiques qui signent la commotion du névraxe, mais ceux-ci vont rapidement régresser. A cette phase va succèder un intervalle libre asymptomatique dont la durée extrêmement variable sera en général plus longue pour les lésions de la partie basse que pour celles de l'atlas et de l'axis.

Puis apparaît brusquement ou en quelques jours, une paraplégie spasmodique qui va évoluer rapidement vers la mort.

Cette paraplégie peut relever du glissement secondaire de la vertèbre traumatisée mais elle peut être aussi liée à l'organisation lente et silencieuse de la lésion (cal hyperostosique, épaississement fibreux de la dure-mère, arachnoïdite séreuse ou adhésive, évolution dégénérative d'une lésion médullaire).

Dans l'observation suivante on a vu la paraplégie s'installer cinq jours après l'accident initial.

OBSERVATION N° 16.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur Lazorthes.

M. B... (Emile), 55 ans.

Le 21 avril 1949, chute de bicyclette provoquée par un obstacle. Après une perte de connaissance de courte durée, le blessé présente une impotence absolue des quatre membres et se plaint d'une sensation de striction douloureuse dans les avant-bras et au niveau du thorax.

A l'entrée, paraplégie flasque des deux membres inférieurs.

Rétention d'urine.

Dès le lendemain on constate une régression légère des phénomènes paraplégiques; des mouvements réapparaissent au niveau des membres supérieurs et inférieurs.

Le 26 avril, brusquement s'installe une paraplégie prédominant aux membres inférieurs.

Les réflexes tendineux sont vifs, polycinétiques, diffusés.

Les réflexes cutanés sont abolis.

On note un signe de Babinski bilatéral et des réflexes de défense aux membres inférieurs (triple retrait).

Il existe une anesthésie distale et une forte hypoesthésie remontant jusqu'au niveau de l'ombilic. Les sensibilités thermo-algésiques et profondes sont abolies aux deux membres inférieurs.

Des troubles trophiques apparaissent déjà sous la forme d'escarres talonnières bilatérales.

Le 4 mai, intervention (Professeur LAZORTHES).

Laminectomie C4-C5-C6.

Fractures des lames vertébrales de C5, pas de déplacements osseux. La moelle ne paraît pas comprimée. Ouverture de la dure-mère : pas d'hémorragie intradurale, pas de contusion médullaire.

Fermeture des différents plans.

Le 10 mai, cystostomie sus-pubienne.

Dans les jours qui suivent, l'état général s'aggrave, la température s'élève, en rapport avec une infection urinaire et une bronchite suppurée. L'amaigrissement s'accentue, les escarres s'agrandissent et le blessé meurt dans le coma le 16 mai.

B. FORME RADICULAIRE

Les difficultés de son diagnostic en justifient l'individualisation. Elle réalise, en effet, un syndrome de compression du plexus brachial dont les signes attirent plutôt l'attention sur l'épaule ou le bras.

Le blessé accuse des phénomènes dysesthésiques à type de fourmillements dans les membres; il se plaint de ne plus sentir dans une région limitée de ses téguments; il présente une parésie, plus rarement une paralysie localisée à un groupe musculaire avec aréflexie tendineuse et tous ces troubles sont éminemment variables dans leur topographie, dans leur étendue, leur intensité, leur délai d'apparition après le traumatisme. Quelquefois bilatéraux, ils peuvent être simplement ou en apparence unilatéraux et si chez un polytraumatisé rien n'attire particulièrement l'attention sur le cou, on met volontiers tous ces troubles sur le compte d'une fracture de l'humérus ou d'une luxation de l'épaule. En réalité souvent il existe de petits signes d'atteinte radiculaire du côté opposé et quelquefois l'examen clinique minutieux permet de déceler une atteinte médullaire dans un syndrome de Brown-Séquard par exemple, avec des signes de compression à la ponction lombaire : dissociation albumino-cytologique et blocage discret à l'épreuve de Queckenstedt. Le malade de notre Observation 30 qui se présentait avec une monoplégie incom-

plète du membre supérieur gauche accompagnée d'atrophie musculaire de topographie irrégulière, nous paraît illustrer assez bien la forme que nous venons de décrire.

Nous avons souligné la variabilité des signes sensitivo-moteurs dans leur étendue, leur topographie, leur intensité. Les troubles moteurs peuvent prédominer et être suffisamment importants pour réaliser une diplégie brachiale. Nous nous contenterons de mentionner cette forme diplégique sans la décrire. Sa fréquence mérite néanmoins que nous la citions. Nous la retrouvons, en effet, dans quatre de nos observations.

OBSERVATION N° 17.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Docteur Caizergue.

Mme M... (Marie), 72 ans.

En mai 1950, Mme M... est victime d'un accident d'automobile. Après une perte de connaissance d'une demi-heure environ, elle présente une diplégie brachiale avec mydriase de l'œil droit, myosis de l'œil gauche.

L'accidentée, consciente, est transportée dans une clinique où on procède à un examen qui révèle :

— Un hématome palpébral bilatéral;

— Une diminution de la force musculaire aux deux membres supérieurs, conservée aux deux membres inférieurs;

— Les réflexes sont normaux; signe de Mége bilatéral;

— Il n'existe aucune perturbation des sensibilités;

— Localement il n'existe aucun point douloureux précis au niveau de la colonne cervicale.

La lecture des clichés ne peut être faite dans d'assez bonnes conditions pour conclure à l'existence d'une lésion du rachis cervical et prendre une décision thérapeutique.

Quelques jours après, la malade meurt alors que les derniers clichés radiographiques montraient avec évidence un tassement de la 5e vertèbre cervicale.

OBSERVATION N° 18.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur Lazorthes.

M. M... (Joseph).

Le 10 avril 1952, chute de la hauteur d'une charrette (2 mètres environ). Le blessé étant sourd-muet, il est difficile d'obtenir des précisions sur la modalité de la chute.

Pas de perte de connaissance.

Le moindre mouvement réveille une douleur intense au niveau des régions cervico-scapulaires droite et gauche.

Paralysie incomplète des deux membres supérieurs avec abolition des réflexes tricipitaux et stylo-radiaux.

Radiographie : Luxation en avant de la colonne cervicale sus-jacente à C4 qui présente une fracture d'un ostéophyte.

Traitement : Extension continue par étrier de Crutchfield.

OBSERVATION N° 19.

Mme P... (Christiane), 22 ans.

Le 16 avril 1952, Mme P... a été victime d'un accident d'automobile.

Après une perte de connaissance ayant duré quelques minutes, elle a présenté une diplégie brachiale immédiate et complète. En dehors de ces signes neurologiques aux membres supérieurs, l'examen clinique serait resté entièrement négatif.

L'examen radiographique a permis de rapporter cette paralysie à une luxation de la quatrième vertèbre cervicale sur la cinquième avec un tassement de cette dernière.

La réduction de cette luxation fut réalisée par la mise en extension continue au moyen d'une fronde mentonnière maintenue pendant dix-huit jours, la contrextension étant assurée par le poids du corps d'une part, par des poids fixés aux membres inférieurs d'autre part.

La récupération amorcée vers le huitième jour a été très lente et trois mois plus tard, la malade remarque une gêne fonctionnelle dans le bras droit, des douleurs dans la nuque à la flexion de la tête et une inaptitude à taper à la machine. Il n'y a pas, à ce moment-là, de paresthésies; la force musculaire est sensiblement normale, les réflexes, la sensibilité tactile sont conservés, les réflexes cutanés plantaires se font en flexion mais la mobilité de la nuque est limitée par la douleur. Les clichés radiographiques montrent la persistance de la luxation et du tassement observés lors du premier examen.

Il nous a été impossible de revoir cette malade.

III. FORME DOULOUREUSE

Décrite par JUDET, cette forme s'oppose aux précédentes.

1° Par la brièveté relative de l'intervalle libre, les symptômes apparaissent un à deux mois au plus après le traumatisme;

2° Par la discrétion de ses manifestations neurologiques;

3° Par son évolution en général plus favorable.

Deux symptômes amènent le malade à consulter; ce sont :

— les douleurs,

— la gibbosité.

Les douleurs se distinguent des douleurs radiculaires par leur localisation au niveau de la vertèbre traumatisée et leur absence d'irradiation, soit vers la région occipitale, soit vers les épaules ou les membres supérieurs.

D'intensité variable, elles sont considérablement exagérées par les mouvements et sont calmées par le repos.

La gibbosité habituellement discrète en raison de son siège au niveau de la colonne cervicale dont la courbure normale est à concavité postérieure, apparaît avec évidence sur les clichés radiographiques. C'est une angulation médiane en rapport soit avec la luxation de la vertèbre sus-jacente à la vertèbre fracturée, soit avec la luxation-fracture d'une seule vertèbre. Elle s'objective à la palpation par une dépression douloureuse surmontant une épineuse qui forme une saillie anormale sous les téguments.

Elle pourrait en imposer pour une maladie de Kümmel-Verneuil si la notion de violence du traumatisme initial, le déplacement vertébral sur les clichés, l'extrême rareté de ce syndrome au niveau de la colonne cervicale ne permettraient d'éliminer d'emblée ce diagnostic.

L'intervention s'impose ici d'une manière évidente. Il faut mettre le blessé à l'abri d'une accentuation des déplacements avant que ceux-ci n'entraînent une compression médullaire; une attitude logique et justifiée par les résultats encourageants nous paraît être la greffe ankylosante après réduction orthopédique de la luxation par une extension continue.

CHAPITRE IV

ETUDE RADIOGRAPHIQUE

L'étude symptomatique des quelques formes que nous venons d'envisager montre bien à quel point les signes cliniques ne peuvent constituer que des éléments de présomption et non de certitude dans l'établissement du diagnostic.

L'aspect clinique est-il suffisamment éloquent pour soulever d'emblée l'hypothèse d'une lésion du rachis cervical ? Encore convient-il de s'assurer de son existence, d'en préciser les caractères anatomo-pathologiques, de déterminer son siège en hauteur sur la colonne, d'apprécier le degré des déplacements associés et, partant, fixer le pronostic et l'attitude thérapeutique. Autant de précisions indispensables à un diagnostic de certitude qui ne peuvent être apportées que par l'examen radiographique. Ses données confirmeront souvent celles de l'examen clinique, redresseront parfois un diagnostic erroné mais permettront presque toujours de résoudre les différents problèmes posés par les traumatismes du rachis cervical.

L'étude radiographique de la colonne cervicale étant particulièrement délicate, il importe de disposer avant tout de clichés excellents, de face et de profil, pris sous des incidences convenables.

Colonne cervicale haute.

Pour la colonne cervicale haute on exigera au moins deux clichés. Le premier sera pris de face, bouche ouverte, tête fléchie, pour éviter la superposition de l'ombre occipitale. Cette incidence donne une excellente projction des deux premières pièces cervicales mais surtout de l'axis et de l'interligne atlas-axis.

Le second, de profil, sera centré sur un point situé à un travers de doigt derrière la grande corne de l'os hyoïde, la tête étant en position indifférente de façon à éviter que le maxillaire inférieur en avant, l'occipital en arrière, se projettent sur l'ombre vertébrale.

Un troisième cliché centré sur la partie inférieure de la colonne cervicale sera toujours utile pour vérifier l'état de cette région.

Sur le cliché de face, on recherchera avant tout le trait de fracture au niveau de la base de l'apophyse odontoïde dont la présence est souvent difficile à affirmer en raison de la zone de raréfaction osseuse qui existe normalement à ce niveau. De plus, l'implantation de la dent sur l'axis se fait par une portion rétrécie suivant tous ses diamètres qui donne sur les clichés deux petites encoches latérales au niveau de l'angle de raccordement axis-odontoïde qui pourraient en imposer pour une solution de continuité. Les seuls critères de certitude résident dans la constatation de fines dentelures des fragments osseux au niveau du foyer de fracture et du déplacement antérieur, postérieur ou latéral éventuel de la dent fracturée.

Sur ce même cliché de face, toute asymétrie des masses latérales de l'atlas devra retenir l'attention.

Le cliché de profil donne souvent plus de renseignements; ils permet, en effet, de constater :

— la bascule ou le déplacement de l'apophyse odontoïde en avant ou en arrière;

— la perte du parallélisme normal entre l'arc postérieur de l'atlas et l'arc postérieur de l'axis, que celui-ci résulte d'un bâillement, d'un écartement en éventail ou au contraire d'un rapprochement de ces deux arcs;

— la luxation en avant, plus rarement en arrière, de l'atlas entraînant ou non avec lui la dent fracturée;

— une fracture de l'arc postérieur de l'axis;

— un télescopage de C2 sur C3 qu'il faudra différencier d'une fusion congénitale de ces deux vertèbres;

— l'ombre d'un hématome prévertébral repoussant en avant la colonne claire pharyngo-laryngée.

Mais il existe aussi des lésions discrètes parcellaires difficiles à dépister sur les clichés ordinaires qui peuvent tout au plus permettre de les soupçonner. L'affirmation de leur existence pourra être donnée par des clichés de trois quart ou des tomographies, ainsi qu'en témoigne l'observation suivante.

OBSERVATION N° 20.
Inédite.

Due à l'obligeance de M. le Docteur Souquet.

M. M... (Roger).

M. M... a été victime d'un accident de voiture au cours duquel sa tête est venue heurter la glace avant. Trois semaines après, il a présenté :

—Une instabilité et une diminution de la force musculaire segmentaire du membre inférieur gauche, une forte diminution des réflexes rotuliens par rapport à ceux du côté opposé;

— Des dysesthésies dans le territoire du lingual;

— Une hémicranie gauche;

—Des douleurs cervicales.

Localement les signes objectifs se résumaient en une douleur à la pression des premières pièces cervicales.

Radiographie de l'atlas et de l'axis bouche ouverte :

Assymétrie des masses latérales de l'axis sans lésions bien nettes de ces deux vertèbres.

Ce n'est qu'à l'aide de tomographies que l'on est parvenu à mettre en évidence un trait de fracture au niveau d'une lame de l'axis.

Traitement par minerve.

Fig. 3. (Observation n° 20.)
Fracture de la lame de l'axis révélée par la tomographie.

Colonne cervicale basse.

Pour la colonne cervicale basse, il est également indispensable d'avoir au moins deux clichés, l'un de face, l'autre de profil. En dehors des fractures sagittales, médianes, objectivées avec le maximum de netteté sur le

cliché de face, la grande majorité des lésions, luxations, tassements, fractures parcellaires des lames, des pédicules, des apophyses épineuses, sont visibles surtout sur les clichés de profil.

Il nous paraît capital d'insister ici sur la nécessité absolue de « prendre » sur les clichés toute la colonne cervicale basse, y compris C7. Cette dernière vertèbre, masquée par la ceinture scapulaire, surtout lorsque celle-ci est surélevée d'un côté par un torticolis, n'est souvent pas visible sur les clichés. Elle représente pourtant un des sièges de prédilection des luxations.

Nous voulons également rapporter une particularité surprenante qui n'est pas sans nous avoir frappé à la lecture de certains clichés. C'est le contraste étonnant qui peut exister entre l'importance radiologique des dégâts osseux et la bénignité des atteintes médullaires. Ces faits sont bien connus depuis que J. et A. Bœckel ont insisté sur la fréquence des luxations-fractures avec déplacement important sans signes neurologiques et, Bernard Desplas, à la Société de Chirurgie de 1930, rapporte l'observation d'un malade dont la radiographie « a épouvanté le service ».

Cette dissociation entre signes cliniques et radiologiques nous a paru être surtout le fait de lésions des deux premières vertèbres cervicales : la moelle est, en effet, remarquablement mieux protégée à ce niveau par la largeur du canal rachidien et les espaces sous-arachnoïdiens qui jouent le rôle de tampon. Et la tolérance de l'axe nerveux aux fractures et luxations de l'atlas et de l'axis est telle que les lésions de ces deux vertèbres, qui paraissent graves en raison de la proximité des centres bulbaires, ont souvent un pronostic immédiat plus favorable que les lésions de la colonne basse. La symptomatologie et l'évolution rapidement mortelle de ces dernières montrent bien qu'à ce niveau, la moelle est souvent le siège de lésions définitives.

Dans tous les cas, cette absence paradoxale de signes neurologiques alors que les déplacements sont énormes, plaide encore en faveur des examens radiographiques. Elle explique à quelles erreurs s'exposaient les chirurgiens lorsqu'ils exigeaient pour poser un diagnostic de lésion du rachis cervical la présence de signes nerveux.

CHAPITRE V

LE DIAGNOSTIC

D'une manière générale, on peut dire que ses difficultés grandissent avec l'ancienneté du traumatisme. Le diagnostic se pose d'ailleurs différemment suivant que l'on se trouve en présence d'un blessé récent amené d'urgence ou d'un malade qui vient consulter pour des troubles neurologiques et chez lequel on n'a pas toujours la notion d'un traumatisme ancien.

Dans le premier cas, le problème consiste à reconnaître une lésion traumatique du rachis cervical et à préciser sa variété anatomo-pathologique.

Dans le second, le diagnostic doit être un diagnostic étiologique : il faut déceler l'origine traumatique de la maladie et s'efforcer ensuite de déterminer le mécanisme pathogénique.

1. Le traumatisme est récent.

Les formes avec troubles neurologiques étendus ne nous retiendront pas. La paraplégie apparue brusquement à la suite d'un accident, d'une chute, d'un plongeon, soulève d'emblée l'hypothèse d'une lésion du rachis cervical; les clichés radiographiques pratiqués d'urgence objectivent la lésion et confirment les présomptions cliniques.

Les difficultés sont tout autres dans les formes frustes où rien n'attire particulièrement l'attention sur ce segment du rachis. Nous avons vu d'ailleurs à quel point

certaines formes à symptomatologie brachiale pouvaient induire en erreur en faisant penser à une lésion de l'épaule ou du membre supérieur.

C'est dans ses formes frustes ou trompeuses que l'examen radiographique devient un temps indispensable au diagnostic. Il apporte toujours l'élément de certitude et le réflexe en présence de tout traumatisé de la région cervicale doit être la prise de clichés radiographiques.

La difficulté est ensuite dans l'interprétation des images radiologiques, la notion de traumatisme récent éliminant toutes les autres causes de contracture douloureuse de la région.

Multiples et variées, résultant d'une atteinte pathologique antérieure à l'accident ou plus souvent encore d'artéfacts, de la superposition d'ombres osseuses, ces images échappent à toute description et notre but n'est pas d'en dresser ici la liste complète.

Tout au plus mentionnerons-nous :

— l'isolement congénital de l'apophyse odontoïde qui serait loin d'être exceptionnel puisque Bénassy l'aurait rencontré trois fois sur cent;

— l'axialisation de la troisième vertèbre cervicale qui coexiste habituellement avec l'anomalie précédente;

— Plus rarement la fusion atloïdo-occipitale.

Les erreurs les plus fréquentes tiennent à la lecture trop rapide de mauvais clichés radiographiques et nous voulons insister surtout sur la nécessité :

a) d'avoir d'excellents clichés de face et de profil;

b) d'apporter beaucoup de soin et de circonspection dans l'interprétation des images.

Tels sont les difficultés auxquelles se heurte le chirurgien dans les formes précoces.

2. Le traumatisme est ancien.

C'est plus souvent la perspicacité du neurologue qui est mise à l'épreuve dans les formes tardives.

Le tableau clinique, fait surtout de manifestations neurologiques, évoque une compression médullaire ou radiculaire dont il importe de préciser l'étiologie.

a) *Les compressions médullaires par tumeur* ont une symptomatologie et une évolution superposables. La paraplégie spasmodique prédominant aux membres supérieurs, annoncée par des douleurs radiculaires des paresthésies, de la maladresse des membres et se complétant tardivement de troubles sphinctériens, est autant en faveur d'une étiologie tumorale que traumatique; le blocage sous-arachnoïdien peut s'observer dans les deux cas; ni le siège, ni l'âge ne plaident pour l'une ou pour l'autre des deux lésions.

Seules les données de l'examen radiographique et la notion de traumatisme peuvent permettre le diagnostic différentiel.

b) *Le Mal de Pott* pose des problèmes encore plus délicats à résoudre.

Cliniquement, en effet, les douleurs, la rigidité, les troubles nerveux soulèvent aussi bien l'hypothèse d'un traumatisme que celle d'une ostéo-arthrite tuberculeuse.

Radiologiquement l'hésitation est encore permise, car on sait la fréquence avec laquelle les sujets atteints de Mal de Pott font des fractures pathologiques. De plus, traumatisme et tuberculose sont facteurs de décalcification des corps vertébraux.

C'est dire la valeur que prennent ici :

— les antécédents du malade, lointains et récents,

— les épreuves bactériologiques,

— la constatation radiologique d'images d'ulcérations et d'érosions osseuses et surtout le refoulement en avant de la colonne claire aéro-digestive par un abcès prévertébral.

c) *Les arthrites chroniques, les arthroses* simulent à s'y méprendre les manifestations radiculaires tardives des traumatismes cervicaux : le torticolis, les radiculites dans le domaine du plexus brachial, les amyotrophies

avec diminution de la force musculaire segmentaire, les différents troubles sympathiques du syndrome cervical postérieur de Barré (céphalées, poussées congestives de la face) représentent autant de manifestations cliniques communes aux deux affections. La différenciation en est souvent impossible « car toute lésion de la colonne cervicale évolue avec une remarquable facilité vers l'arthrite ».

d) *Quant à la syringomyélie traumatique* dont la réalité paraît indiscutable depuis les travaux de GUILLAIN, elle se distinguerait de la syringomyélie spontanée par l'absence de cyphose, la rareté des arthropathies et des troubles trophiques. De plus, alors que le liquide céphalo-rachidien serait normal dans la syringomyélie habituelle, celui de la syringomyélie traumatique pourrait présenter une dissociation albumino-cytologique.

L'origine traumatique des troubles étant reconnue, il importe dans un second temps de préciser la nature de la lésion.

La Maladie de Kümmel-Verneuil est un syndrome auquel pourraient faire songer les douleurs, la gibbosité, l'aspect cunéiforme et décalcifié des corps vertébraux si l'on ne savait que son siège d'élection est la colonne dorso-lombaire et qu'on ne rencontre pratiquement jamais ce syndrome à la hauteur du rachis cervical.

L'hématomyélie, par contre, est fréquente au niveau de ce segment de la colonne. Elle se manifeste aussitôt ou peu de temps après le traumatisme et l'évolution de ses signes sensitivo-moteurs est en général régressive.

Les compressions par glissement vertébral, enfin, seront identifiées par l'examen radiographique.

En réalité il arrive souvent dans ces formes tardives que l'agent de compression siège au niveau des méninges, représenté par une épidurite ou une arachnoïdite traumatique.

Ce diagnostic ne peut être fait qu'après laminectomie qui apparaît pour Bénassy comme « le troisième temps logique du diagnostic ».

Elle représente aussi le premier geste thérapeutique dont la nécessité et la suffisance est quelquefois démontrée par l'évolution ultérieurement favorable de la maladie.

CHAPITRE VI

TRAITEMENT

Il doit être envisagé au moment de l'accident et en milieu hospitalier.

A. Sur les lieux de l'accident.

Aussitôt après le traumatisme et jusqu'à la consolidation définitive des lésions, le blessé est sous la menace constante de complications graves dominées par la compression de l'axe nerveux. Cette aggravation se produit quelquefois spontanément. Mais l'expérience montre qu'elle est malheureusement encore trop souvent le fait de manœuvres bien intentionnées visant à relever le blessé ou à l'asseoir.

Nous ne saurions trop insister sur les précautions infinies que nécessitent les premiers soins et le transport de ces blessés. Toute tentative de mobilisation risque de créer ou d'aggraver un déplacement vertébral. Tout mouvement peut, par la contraction musculaire qu'il implique, rompre l'équilibre instable de deux vertèbres et créer une lésion médullaire définitive. Ces complications peuvent être aisément évitées au prix d'un geste simple, mais capital, qui consiste à maintenir le blessé allongé, la tête basse, au lieu même où s'est produit l'accident.

Avant le transport, le blessé sera glissé en un seul bloc sur un brancard aussi rigide que possible. Au cours de cette manœuvre, aucun mouvement ne doit venir modi-

fier la courbure du rachis. Pour cela, pendant que de chaque côté deux aides soulèvent avec ensemble le blessé en appliquant leurs mains sous les épaules, les lombes, le bassin et les jambes, un troisième aide accompagne la tête. Celui-ci devra veiller à ce que la position qu'occupait la tête par rapport au tronc lorsque le blessé était au sol soit strictement maintenue.

Au cours du transport qui s'effectuera le plus souvent dans le décubitus dorsal, un coussin sera glissé sous les épaules afin de maintenir le rachis cervical en légère extension.

B. En milieu hospitalier.

La conduite à tenir est fonction :

— du degré d'ancienneté du traumatisme,

— de l'état du blessé,

— de la variété anatomo-pathologique de la lésion.

Tous renseignements qui seront fournis par :

— un interrogatoire minutieux (circonstances, date de l'accident),

— un examen clinique méthodique (neurologique surtout),

— des clichés radiographiques systématiques (incidences multiples, tomographies).

Différentes méthodes ont été proposées, orthopédiques ou sanglantes, ayant chacune leurs indications bien précises.

Après en avoir rappelé les principes, nous essaierons de les juger d'après les publications récentes parues sur ce sujet et les résultats qu'elles nous ont permis d'obtenir sur nos malades traités.

Nous chercherons enfin à établir une conduite thérapeutique valable pour les différentes formes anatomo-cliniques qui peuvent se présenter.

Les moyens

Ils sont orthopédiques, chirurgicaux ou combinés.

I. PROCÉDÉS ORTHOPÉDIQUES.

1. La réduction.

Erlich, Morestin, Mixter et Osgood ont tenté, avec ou sans recours à l'anesthésie générale, des réductions manuelles. Ces manœuvres, aveugles, brutales et dangereuses, sont pratiquement abandonnées par les auteurs actuels qui leur préfèrent la réduction par extension continue. Celle-ci peut être réalisée à l'aide soit de l'appareil de Sayre, soit de la fronde occipito-mentonnière de Glisson, soit enfin de l'étrier de Crutchfield.

Pratiquement, seul ce dernier est utilisé aujourd'hui.

Les deux pointes que présente l'appareil à ses deux extrémités sont fixées à la partie centrale du pariétal, dans les deux petits trous de trépan ménagés à l'avance, à l'aide d'une fraise à butée spéciale. Pour prévenir toute infection secondaire des deux plaies, une compresse stérile sera nouée autour de chaque pointe. Petit-Dutaillis conseille, avant de fixer l'appareil, de vérifier par un cliché préalable l'état de la boîte crânienne : une gouttière vasculaire éventuellement profonde peut ainsi être évitée.

Le sommet de l'appareil présente une vis de réglage permettant d'adapter la concavité de l'étrier à la convexité du crâne. L'extension, assurée par des poids, est transmise par une poulie fixée au lit du blessé.

Dans les cas de plaies infectées du cuir chevelu, Banzet, Bataille et Adam auraient utilisé l'extension conti-

nue appliquée sur le maxillaire supérieur par l'intermédiaire d'un appareil de prothèse. Elle semble moins bien tolérée qu'avec l'étrier.

2. L'immobilisation.

Réalisée quelquefois d'emblée, elle est beaucoup plus souvent le temps complémentaire du temps précédent.

Elle est assurée par le port d'une minerve plâtrée qui est moins pénible à supporter que le lit plâtré de Lorenz et très supérieure au collier de carton comme moyen de contention.

La durée de l'immobilisation est fonction de la gravité et du siège des lésions. Elle est, en moyenne, de trois à six mois pour les lésions de la colonne basse; elle doit être bien supérieure pour les lésions du rachis haut en raison de la lenteur de leur consolidation.

Quoi qu'il en soit, la minerve sera changée tous les deux mois et la cicatrisation vérifiée à chaque changement par des clichés de contrôle.

Lorsqu'on jugera la consolidation satisfaisante, on pourra remplacer la minerve par un appareil en matière plastique ou en cuir moulé que le sujet mettra la nuit.

II. PROCÉDÉS CHIRURGICAUX.

1. La greffe osseuse.

C'est à De Quervain que revient le mérite d'avoir pratiqué le premier, en 1911, une greffe osseuse cervicale.

Neuf ans plus tard, Tuffier la préconise dans le traitement du Mal de Pott sous-occipital.

Depuis, de très nombreuses techniques ont été décrites, allant de la greffe longue, unique, s'étendant de C7 à l'occipital, jusqu'aux greffes courtes, uniques ou doubles, encastrées entre C3 et l'occipital en passant par le greffon cervico-occipital articulé de Desplas.

Actuellement nous faisons appel dans le service de notre maître, M. le Doyen Lefebvre, à *la greffe à double*

encastrement telle qu'elle a été préconisée par Bosworth pour la région lombo-sacrée et qui a été décrite par le Docteur B. Senmartin dans sa thèse. Nous rappellerons brièvement sa technique.

Le blessé est placé en décubitus ventral, la tête reposant sur une tétière neuro-chirurgicale articulée qui lui assure un soutien efficace, tout en permettant sa mobilisation.

L'intervention est effectuée sous anesthésie générale après intubation trachéale.

L'incision médiane, longitudinale, remonte plus ou moins haut suivant le siège de la lésion. Elle doit être large, en raison de la profondeur de la plaie opératoire. On dissèque ensuite au bistouri électrique la région richement vascularisée qui recouvre le plan des épineuses.

Les vertèbres cervicales sont identifiées, soit de haut en bas en se repérant sur l'atlas, soit de bas en haut; le point de repère est alors C7, qui est la seule vertèbre cervicale dont l'apophyse épineuse soit saillante et unituberculeuse.

Le lit du greffon est ensuite préparé par avivement à la rugine des lames et des apophyses qui sont débarrassées de leur revêtement périosté. Les épineuses extrêmes de la zone ainsi abrasée sont conservées et serviront de tenon lors de la mise en place du greffon. Celui-ci, massif ou de préférence spongieux, en raison de sa réhabitation plus rapide, est encoché d'une mortaise à chacune de ses deux extrêmités. Le montage est désormais très simple. Il suffit d'engager chaque épineuse respectée dans la mortaise correspondante et le greffon, ainsi appuyé sur une grande étendue d'avivement vertébral, se trouve solidement encastré dans toute la zone faible. On suture par dessus les plans musculo-périostés.

Les soins post-opératoires sont réduits au minimum. Après une période de décubitus dorsal de trois semaines environ le blessé peut commencer à se lever.

2. La ligature métallique.

L'idée de substituer à la greffe osseuse une ostéosynthèse par fil métallique n'est pas récente, puisqu'en 1891 déjà, Hadra songe à traiter une luxation cervicale non améliorée par le traitement orthopédique en enroulant un fil d'argent en huit de chiffre autour des apophyses épineuses de C7-D1.

Le principe apparaît séduisant puisque quelques mois plus tard Church et Eisendroth préconisent la ligature interépineuse dans les luxations cervicales hautes.

En 1893, Chipault propose la ligature interlaminaire, les fils étant passés en huit de chiffre autour des lames.

En 1910, Mixter et Osgood élargissent ces indications en appliquant cette ostéosynthèse aux lésions complexes du rachis haut. Pour éviter la luxation en avant de l'atlas au cours d'une fracture de l'odontoïde, ils solidarisent les arcs postérieurs des deux premières pièces cervicales.

Par la suite Cotton (de Boston), Danis, Constantini, Jirasek, éprouvent le procédé et obtiennent d'excellents résultats.

En 1940, enfin, une dernière variante apparaît dans l'ingénieuse intervention de Guillaume et Lubin : un fil de bronze prenant point d'appui sur l'occipital est passé en avant de l'arc postérieur de l'atlas et est enroulé autour de l'épineuse de l'axis.

Cette énumération montre au moins la souplesse de cette intervention dont la technique doit s'adapter à chaque variété anatomo-pathologique de lésion. Aussi est-il bien difficile d'en donner une description détaillée.

Certaines conditions doivent néanmoins être observées, quelle que soit la technique.

— L'abord du plan vertébral postérieur doit se faire par voie médiane à travers le raphé fibreux, ce qui diminue les pertes de sang et évite les délabrements musculaires.

— Les données radiographiques seront contrôlées au doigt avant l'ostéosynthèse. On aura ainsi quelquefois la surprise de déceler des lésions qui étaient passées inaperçues.

— Les points d'attache du fil métallique doivent être résistants et choisis de telle manière qu'aucun glissement de la prothèse ne puisse se produire.

— Le matériel utilisé doit être enfin parfaitement toléré par le malade.

3. Les interventions décompressives.

Nous préférons cette expression à celui de « laminectomie » qui ne se justifie pas au niveau du rachis haut. Cependant, pour la clarté de l'exposé, nous conserverons ce terme, consacré par l'usage.

L'intervention a pour but de réséquer l'arc postérieur d'une ou plusieurs vertèbres cervicales et permet ainsi de soustraire la moelle à un agent de compression éventuel.

Parfois l'empreinte laissée par cet arc postérieur sur la dure-mère établit de façon certaine l'utilité de la résection.

D'autres fois, les lésions siègent sur la dure-mère ou les enveloppes arachnoïdiennes qui apparaissent infiltrées, épaissies, indurées, plus ou moins adhérentes au ligament vertébral commun postérieur ou à la moelle. Pour certains, il ne faudrait pas hésiter à les inciser, quitte à réparer soigneusement les lésions.

Dans d'autres cas, enfin, sac dural, enveloppes méningées et moelle ont un aspect macroscopiquement normal. Il est alors permis de supposer que l'agent de compression siège en avant ou latéralement. De toute façon, l'intervention n'aura pas été inutile puisqu'elle a supprimé au niveau de la compression l'anneau osseux inextensible.

Ici aussi la variété des lésions fait qu'on ne peut dicter de règles de conduite bien précises mais seulement des principes généraux.

L'intervention est toujours plus délicate pour le rachis haut que pour la colonne basse.

Les délabrements opératoires s'ajoutent aux lésions traumatiques pour augmenter l'instabilité des vertèbres et posent le problème de la contention per et post-opératoire.

La résection est rendue difficile par la profondeur des arcs.

Enfin, la laminectomie est une intervention toujours suivie d'un choc médullaire important.

4. Interventions combinées.

Elles ont pour but de réaliser en un seul temps :

a) une intervention décompressive;

b) une greffe osseuse doublement justifiée par les lésions traumatiques et les délabrements postérieurs de la laminectomie.

Intervention délicate, elle ne peut être réalisée que grâce à l'étroite collaboration du neuro-chirurgien et de l'orthopédiste.

Longue et shockante, elle n'est entrée dans le domaine de la pratique que depuis la standardisation des méthodes de transfusion-réanimation.

Critique des Moyens

I. PROCÉDÉS ORTHOPÉDIQUES

1. L'extension continue.

Nous avons abandonné l'appareil de Sayre et la fronde occipito-mentonnière de Glisson pour deux raisons :

— Ils sont très pénibles à tolérer par le blessé et ne peuvent être maintenus que pendant un temps trop court;

— Ils laissent s'épuiser les forces de traction dans les parties molles de la face et du cou, restant ainsi peu efficaces sur les déplacements.

Notre préférence va aujourd'hui à l'étrier de Crutchfield qui présente sur les deux appareils précédents les avantages suivants :

a) Il permet d'exercer une traction osseuse cranienne se transmettant directement sans s'affaiblir aux vertèbres cervicales;

b) Très bien supporté par le blessé, il peut être longtemps laissé en place; il rend ainsi possible la gradualité de la traction qui sera progressivement et lentement croissante;

c) Il donne un confort plus grand au blessé qui peut être placé dans son lit en position demi-assise, ce qui minimise les complications pulmonaires du décubitus, si fréquentes chez ces paraplégiques.

La marche de la réduction sera contrôlée radiographiquement à chaque addition de poids.

En résumé, appareil permettant une traction efficace, graduée, contrôlée, parfaitement tolérée.

Ses résultats peuvent être appréciés cliniquement et radiologiquement.

Sur le plan clinique, il n'est pas rare de voir se dessiner, vers le deuxième ou troisième jour de l'extension, une amélioration des troubles nerveux moteurs et sensitifs et une atténuation des phénomènes douloureux.

Le blessé de notre Observation 30 a récupéré la flexion de son avant-bras gauche au sixième jour. La force de préhension de sa main gauche a doublé au huitième; deux jours plus tard, la mobilité de son cou n'était plus limitée par la contracture invincible des muscles postérieurs et du sterno-cléido-mastoïdien.

Notre observation 25 est celle d'un paraplégique chez lequel l'étrier de Crutchfield a amené en quarante-huit heures une régression spectaculaire de la paralysie des membres supérieurs et une récupération motrice et sensitive des membres inférieurs.

Radiographiquement, la réduction des déplacements s'obtient en général en cinq à six jours. Même quand elle n'est pas complète, il est rare qu'on ne puisse obtenir une diminution de l'angulation.

OBSERVATION N° 21.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur Lazorthes.

M. R... (Pierre), 45 ans.

Le 5 mai 1951, chute sur le dos de la hauteur d'une charrette (2 mètres environ).

Pas de perte de connaissance, mais quadriplégie immédiate.

Quadriplégie incomplète : quelques mouvements restent possibles au niveau des membres inférieurs et à la racine des membres supérieurs. Les extrémités distales des membres supérieurs sont le siège d'une paralysie massive, aucun mouvement n'est possible à leur niveau.

Les sensibilités profondes et superficielles sont conservées à tous les modes.

Les réflexes tendineux sont abolis, mais on n'observe aucun signe d'automatisme médullaire. Pas de troubles respiratoires. Pupilles normales.

Radiographie : Effondrement du corps de C4 avec rupture de l'arc postérieur de C5 par fracture d'une lame.

Mise en place d'un étrier de Crutchfield.

Six jours après, on pouvait noter :

Cliniquement : une récupération de la motricité des membres inférieurs en totalité et une grosse amélioration au niveau des membres supérieurs.

Radiographiquement : Une réduction des déplacements.

L'extension continue est remplacée par une minerve plâtrée et le blessé est renvoyé à son chirurgien traitant pour greffe vertébrale.

L'efficacité de cet étrier de traction apparaît évidente si l'on tient compte des réductions obtenues sur des lésions datant de cinq mois dans le cas de notre Observation 30, de dix-huit mois dans un cas de SICARD.

L'organisation des lésions anciennes oblige évidemment à des tractions plus importantes (SICARD a tiré à 15 et 16 kg.) mais nous conseillons de tirer toujours graduellement en commençant aux environs de 3 kg.

L'observation suivante est un exemple de traction trop forte d'emblée.

OBSERVATION N° 22.

Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

M. C... (Jean), 38 ans, cultivateur.

Le 6 juin 1950, chute d'une machine agricole d'une hauteur de 1 m. 50 environ. Le blessé ne peut ni se relever ni accomplir le moindre geste avec ses membres supérieurs.

A l'entrée, il présente une paraplégie flasque totale avec abolition de tous les réflexes, sans signes pyramidaux. Tout au plus existe-t-il une ébauche de flexion de l'avant-bras gauche.

Les sensibilités profondes et superficielles sont abolies au-dessous d'une ligne paraissant répondre à la première racine dorsale.

Rétention d'urine.

Localement, les mouvements de la nuque sont normaux mais il existe une dépression au niveau de C7-D1 où la pression réveille une douleur vive.

Radiographie : Luxation de C7 sur D1.

Le 6 juin, le blessé est mis en extension continue à l'aide d'un étrier de Crutchfield sous une traction de 10 kg.

Les jours suivants apparaissent des troubles trophiques importants, un syndrome de déshydratation accentuée. Bien que les clichés de contrôle montrent une bonne réduction de la luxation, les troubles moteurs ne régressent pas.

On propose une immobilisation dans une minerve plâtrée après diminution progressive de la traction. Mais rapidement la température

s'élève, le pouls s'accélère, la peau devient sèche et le malade succombe le 29 juin.

Autopsie : Hématomyélie et étranglement médullaire dans la région traumatisée.

Fig. 4. (Observation n° 22.)
Hypercorrection.

2. La Contention plâtrée.

— Simple à réaliser, elle peut être pratiquée d'urgence en dehors d'un centre spécialisé.

— Elle met immédiatement le blessé à l'abri d'une accentuation des déplacements.

— Elle assure une immobilisation parfaite du rachis et favorise ainsi la consolidation des lésions en réduisant les phénomènes vaso-moteurs.

La minerve plâtrée présente néanmoins des lacunes et des inconvénients que le recul du temps a permis d'apprécier :

— Elle ne garantit pas la consolidation parfaite et définitive des fractures et expose le blessé à des déplacements secondaires plus ou moins tardifs. Même après ces longs mois de contention plâtrée, certaines lésions ne cicatrisent pas et le seul résultat obtenu est une pseudarthrose fibreuse, incapable d'assurer au rachis une stabilité suffisante. Les cas abondent, dans la littérature, de blessés traités par les méthodes orthopédiques qui, le plâtre enlevé, brusquement ou à la suite d'un effort même minime, ont succombé à une compression brutale du névraxe (Caraven, Tixier, Jirasek, Juvara et Dimitriu).

— Méthode de contention fort longue, exigeant le port d'une minerve pendant des mois, elle entraîne des raideurs articulaires et des atrophies musculaires nécessitant la rééducation ultérieure.

— Enfin elle est extrêmement pénible à supporter par le blessé.

Pour toutes ces raisons, le champ de ses indications semble se restreindre au profit des méthodes chirurgicales.

II. PROCÉDÉS CHIRURGICAUX.

1. La greffe osseuse.

Elle a pour but de bloquer les lésions, de créer un

frein postérieur résistant capable de s'opposer à un déplacement secondaire ou à l'exagération d'une angulation impossible à réduire.

En tant que moyen de contention, elle apparaît bien supérieure à la minerve.

— L'action immobilisatrice du greffon et son rôle trophique ont une heureuse influence sur le foyer de fracture qui cicatrise dans les meilleures conditions.

— Elle donne une sécurité ultérieure nettement plus satisfaisante puisque, même en l'absence de cal solide au niveau de la lésion, le greffon solidarise les vertèbres instables aux segments sus et sous-jacents du rachis.

Enfin en pratiquant la greffe précoce chaque fois que les conditions le permettent, on réduit à deux mois la durée d'immobilisation plâtrée. Devant la solidité immédiate du montage obtenu avec la greffe à double encastrement, un décubitus dorsal de trois semaines environ nous a paru suffisant.

Bien que séduisante, elle nécessite cependant une intervention chirurgicale dont nous ne saurions méconnaître les risques. La profondeur à laquelle on est obligé de travailler en fait une intervention longue et difficile, délicate à tenter sur un blessé déjà affaibli par le choc traumatique.

Les techniques modernes de conservation des tissus modifient heureusement ces conditions. En évitant le prélèvement libial ou iliaque, elles diminuent à la fois le choc opératoire et la durée de l'intervention.

Résultats : Nos opérés ont été soumis à des contrôles radiologiques post-opératoires systématiques suivant la technique des « bending films » étudiés par Brus dans sa thèse.

Ils nous permettent de conclure à la solidité de la greffe, à condition que le greffon déborde d'une vertèbre au moins la zone traumatisée, à chaque extrémité.

Ces greffes courtes, n'immobilisant en général pas plus de trois vertèbres, n'entraînent qu'une légère limi-

tation des mouvements. L'ankylose de la région greffée est presque toujours convenablement compensée par la mobilité des segments sus et sous-jacents.

2. La ligature métallique.

Si les difficultés de technique opératoire restent les mêmes que pour la greffe osseuse, ses résultats sont meilleurs.

L'ostéosynthèse par fil métallique conserve au segment rachidien greffé sa souplesse et la limitation des mouvements est toujours minime.

La tonicité des muscles de la nuque n'est pas altérée par une contention plâtrée post-opératoire éventuelle.

Enfin la sécurité ultérieure n'en est pas moins assurée.

3. Les interventions décompressives.

Contrastant avec la bénignité des interventions précédentes, leur gravité est attestée par la lourde mortalité per et post-opératoire.

Interventions de nécessité, le problème de leur appréciation par comparaison à d'autres interventions chirurgicales ne se pose pas. Elles entrent dans le cadre des interventions d'urgence et l'état de certains blessés les impose formellement. Malgré leurs résultats souvent désastreux, le chirurgien doit avoir le courage de les tenter.

4. Les interventions combinées.

Leur conception est idéale puisque toute laminectomie compromet plus ou moins la stabilité du rachis déjà lésé par le traumatisme et exige une greffe secondaire. L'opération reconstructive va ainsi compenser à la fois l'exérèse de la laminectomie et les lésions ostéo-articulaires.

Leur réalisation, bien que grandement facilitée par les techniques modernes d'anesthésie-réanimation et les méthodes de conservation des tissus, est rendue néanmoins difficile par l'importance des perturbations végétatives.

Leur résultats, enfin, sont malheureusement ceux des interventions décompressives où le choc opératoire vient s'ajouter au choc médullaire pour affaiblir encore les résistances du blessé.

Quoi qu'il en soit, nous devons reconnaître que le choc est surtout lié au premier temps de l'intervention et si la laminectomie est tentée, il nous paraît logique de la compléter par une greffe à double encastrement de type Bosworth.

Indications

Le traitement des lésions traumatiques du rachis cervical ne saurait être univoque et chacun des moyens que nous venons d'envisager doit être adapté à chaque variété anatomo-clinique.

Par ailleurs, les oppositions que soulignent l'anatomie et la pathogénie entre colonne cervicale haute et colonne basse s'accentuent encore au point de vue thérapeutique : Les lésions des deux premières pièces cervicales ont presque toujours un pronostic grave et leur traitement est délicat et aléatoire. Les lésions des cinq dernières ont une symptomatologie quelquefois alarmante mais obéissent mieux à la thérapeutique. Elles tolèrent des interventions chirurgicales pouvant aller jusqu'à la laminectomie et leur pronostic s'en trouve amélioré.

Enfin les différences que nous avons établies au point de vue diagnostic entre formes précoces et formes tardives se retrouvent au chapitre du traitement.

I. FORMES PRÉCOCES

1. Fracture sans déplacement important. Fracture sans luxation. Fracture sans troubles neurologiques.

L'hésitation est permise entre la greffe osseuse et l'immobilisation par minerve plâtrée qui devra être maintenue pendant au moins trois mois.

Une attitude logique et raisonnable nous paraît résider dans la greffe secondaire précoce, c'est-à-dire pratiquée aux environs du quinzième jour. C'est celle que nous avons adopté dans le service de notre maître M. le Doyen LEFEBVRE.

Nous ne voulons cependant pas ériger en règle absolue cette conduite et nous considérons aussi ces lésions comme des indications à l'immobilisation plâtrée, à condition de pouvoir garantir et la consolidaton de la fracture, et l'impossibilité des déplacements ultérieurs.

2. Fractures d'une ou plusieurs apophyses articulaires, de l'apophyse odontoïde, d'un corps vertébral par tassement.

Analogues aux fractures transcervicales du col du fémur, les deux premières présentent la même précarité de nutrition, la même lenteur de consolidation.

Elles exposent toutes les trois le blessé aux déplacements secondaires et aux complications par compression bulbo-médullaires.

L'hésitation n'est plus permise; les méthodes orthopédiques sont lentes et aléatoires; même en l'absence de luxation associée et de troubles neurologiques, il faut recourir à la greffe ou à l'ostéosynthèse par fil métallique qui seules peuvent donner une sécurité définitive.

OBSERVATION N° 23.

Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Doyen LEFEBVRE.

M. V... (Marcel), 33 ans.

Chute d'une hauteur approximative de trois mètres. Le traumatisme porte sur la nuque, la tête étant en hyperflexion.

Le blessé conserve toute sa lucidité et peut même effectuer un parcours de 500 mètres pour rentrer chez lui.

Raideur et douleurs cervicales, gêne fonctionnelle l'incitent à faire pratiquer un examen radiographique : Les clichés montrent une luxation de C6, avec une esquille osseuse sur l'épineuse de C5.

Le médecin traitant procède alors à la mise en place d'une minerve plâtrée sous extension.

Mais le plâtre blesse le malade et la minerve est enlevée quelques jours après. Aucune amélioration radiologique.

On procède alors à une extension forcée de une heure et demie sous anesthésie générale. Durant l'extension, la luxation se réduit mais se reproduit dès la cessation de l'extension.

C'est alors que le blessé rentre dans le service.

L'examen, tant neurologique que local, reste entièrement négatif.

Cependant, les clichés radiographiques de face et de profil montrent une subluxation de C6 avec tassement du corps vertébral.

Le blessé a subi une intervention visant à combler l'espace compris entre les apophyses épineuses de C5 et C7 avec un semis de petits greffons spongieux et à cette transplantation on a associé une ostéosynthèse par boucle métallique passant en huit de chiffre autour des apophyses épineuses de C6-C7.

3. Fractures avec déplacement, luxations, luxations-fractures.

A. *Il n'y a pas de troubles neurologiques ou bien ils sont minimes et ne semblent pas mettre immédiatement la vie en danger.*

On soumet le blessé à une extension continue à l'aide de l'étrier de Crutchfield et on contrôle la réduction par des clichés radiographiques.

Première éventualité. — La réduction est obtenue, les troubles neurologiques régressent. On est ramené au cas d'une fracture sans déplacement, sans signes neurologiques et on peut, ou maintenir la réduction par un appareil plâtré, ou intervenir pour pratiquer une greffe osseuse avec ou sans ostéosynthèse par fil métallique.

Un de nos malades, dont voici l'observation, a été ainsi traité.

OBSERVATION N° 24.
Inédite.
Due à l'obligeance de M. le Docteur Souquet.

M. R... (Gaston), 56 ans.

Le 12 janvier 1942, chute dans un escalier. Douleur violente dans

toute l'extrémité céphalique avec irradiations dans le cou et les épaules. Cliniquement, la courbure en flexion du rachis cervical (spondylarthrite ankylosante) s'est redressée de 25° environ.

Radiologiquement : Fracture de l'apophyse odontoïde avec déplacement en bloc de l'atlas et de la dent, de plus d'un centimètre en arrière.

Contrairement à ce que laisseraient présumer les gros délabrements visibles sur les clichés, le blessé ne présente aucune manifestation neurologique.

Le 14 janvier, extension continue par étrier de Crutchfield.

La réduction douce amène une sédation presque immédiate des douleurs radiculaires.

Minerve plâtrée fenêtrée d'emblée.

Le 17 janvier, sous anesthésie locale, mise en place, sur la région des lames des trois premières pièces cervicales, d'un semis de petits greffons spongieux provenant d'un bulbe tibial conservé. Les arcs postérieurs des deux premières cervicales sont cerclées par deux boucles de fil d'acier solidarisées ensuite par torsion.

Le malade se lève avec sa minerve le troisième jour. Ablation de celle-ci le trentième jour. Une certaine activité est possible, sans phénomènes douloureux.

Deuxième éventualité. — Les troubles neurologiques s'atténuent. Les déformations persistent en totalité ou partiellement.

L'intégrité de la moelle est attestée par la récupération fonctionnelle, mais il faut mettre celle-ci à l'abri d'une exagération des déplacements.

L'indication à la greffe ou à l'ostéosynthèse est formelle.

Troisième éventualité. — Les déplacements persistent. Les troubles neurologiques ne régressent pas ou s'aggravent.

On est ramené à la deuxième éventualité du cas suivant.

B. *Il y a paraplégie.*

Il est difficile par le simple examen clinique de préciser le mécanisme de cette paraplégie. Nous manquons de critères permettant de faire la part de ce qui revient à la commotion médullaire et à la section définitive.

Dans l'incertitude, l'extension continue doit être tentée.

Première éventualité. — La paraplégie régresse en quelques heures. Elle était due à un choc médullaire. On attendra qu'il se soit dissipé pour pratiquer une greffe osseuse ou une ostéosynthèse.

OBSERVATION N° 25.

Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Doyen Lefebvre.

M. G... (Robert), 40 ans.

Blessé le 28 février 1950 au cours d'une partie de rugby.

Hospitalisé d'urgence pour paraplégie traumatique. A l'examen, paraplégie flasque complète avec abolition de la parole, sans perte de conscience. Douleur au niveau de la colonne cervicale.

Radiographie : Fracture par tassement de la troisième vertèbre cervicale avec luxation en avant du rachis sus-jacent.

Le blessé est mis immédiatement en extension à l'aide d'un étrier de Crutchfield qui amène une regression spectaculaire de la paralysie des membres supérieurs et la récupération motrice et sensitive des membres inférieurs en quarante-huit heures.

Huit jours plus tard, minerve cervicale et suppression de l'extension.

Le 18 mars 1950, intervention (Dr Souquet, Dr Brus).

Anesthésie en circuit fermé.

Greffon tibial en H encastré entre C2 et D1. Adjonction de copeaux spongieux et de moelle tibiale.

Immobilisation parfaite de la zone greffée, avec bonne mobilité des segments sus et sous-jacents.

Deuxième éventualité. — L'extension n'amène aucune amélioration clinique. La paraplégie persiste ou se complète.

Les manœuvres orthopédiques seront inopérantes, la greffe souvent inutile. La seule méthode chirurgicale que l'on puisse proposer est l'intervention décompressive, ou mieux encore, l'intervention combinée. Malgré les déboires opératoires, malgré l'état précaire du blessé, elle doit être tentée. En cas de troubles bulbaires associés, elle représente la seule chance de salut et doit être pratiquée d'urgence.

En cas de paraplégie sans manifestations bulbaires, elle doit être réalisée dans les quarante-huit heures. Ce délai représente pour nous un maximum qu'il convient de ne pas dépasser.

Nous rapportons ici deux observations d'intervention combinée dont l'une en atteste les heureux effets.

OBSERVATION N° 26.

Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

M. V... (Joseph), 46 ans, ouvrier agricole.

Le 20 août 1950, frappé brutalement à la nuque au cours d'une querelle, il tombe sur la tête.

Perte de connaissance de une heure environ suivie au réveil de plusieurs heures d'état confusionnel.

Le soir même, apparition d'un syndrome douloureux céphalique et cervico-brachial.

Douleurs paroxystiques, fulgurantes, bilatérales correspondant au territoire de C4, déclenchées par les mouvements de la tête. Ces douleurs s'irradient le long de la face externe du bras et s'arrêtent au niveau du pli du coude.

Les deux mains sont le siège d'un engourdissement prédominant au niveau de l'index et du médius.

A l'examen localement : colonne cervicale rigide; points douloureux à la pression des épineuses de C3-C4-C5.

A la palpation, on note une dépression correspondant à l'épineuse de C4.

Les mouvements actifs et passifs de la tête sont très diminués, douloureux et expliquent le port rigide de la tête.

Du point de vue neurologique, il n'existe aucun trouble de la sensibilié; les réflexes rotuliens et achilléens sont un peu vifs ainsi que les stylo-radiaux. Pas de signe de Babinski; pas de Rossolimo.

Radiographies : Fracture de l'apophyse épineuse de C3. Fracture des apophyses articulaires de C4 ayant permis une subluxation de C3 en arrière.

Dans les jours qui suivent, exacerbation des douleurs radiculaires et apparition de troubles moteurs. Diminution de la force musculaire segmentaire dans les territoires du médian, du musculo-cutané et du circonflexe du bras droit.

Atrophie musculaire dans le territoire du médian à gauche.

Le 18 septembre 1952, interention combinée (Professeur LAZORTHES, Dr SOUQUET).

Laminectomie C3-C4-C5.

Exploration de l'espace épidural qui montre un rétrécissement du canal surtout marqué au niveau de l'interligne C3-C4.

Ouverture de la dure-mère.

Radicotomie bilatérale de C4-C5.

Mise en place d'un greffon en H encastré entre C2 et C6.

Par la suite, amélioration des troubles périphériques. Disparition des douleurs. Récupération partielle de la force musculaire surtout au bras gauche.

Localement l'inclinaison latérale est fortement diminuée mais la flexion-extension demeure acceptable.

OBSERVATION N° 27.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

M. C... (Louis), 64 ans.

Le 4 août 1951, chute de la hauteur d'une charrette. Aussitôt après, impotence fonctionnelle particulièrement marquée au niveau des membres inférieurs.

Hospitalisé d'urgence, il présente à l'entrée :

— Une paralysie des membres supérieurs plus marquée aux extrémités; la motricité est partiellement conservée à la racine des membres;

— Une paralysie flasque, complète des membres inférieurs avec abolition des réflexes.

La sensibilité douloureuse est abolie jusqu'à la partie supérieure du tronc.

Radiographie : Luxation en avant de la sixième vertèbre cervicale.

Traitement : Traction par un étrier de Crutchfield en position assise.

Le 7 août, récupération d'un peu de mobilité aux membres supérieurs.

Le 9 août, la paraplégie se complète et devant l'accentuation des signes neurologiques, l'intervention est décidée.

Le 10 août, intervention Professeur LAZORTHES.

Important déplacement en avant du corps de la sixième vertèbre cervicale. Dégagement latéral assez large. Résection à la gouge et au marteau d'un fragment vertébral particulièrement proéminent.

Mise en place d'un greffon en H.

La gravité de la laminectomie est maintenant trop bien connue pour que nous n'insistions pas sur ses résultats. Nous voulons simplement faire remarquer que ceux-ci ne sont pas toujours liés à l'acte opératoire. Les constatations per-opératoires et nécropsiques que nous rapportons dans les deux observations suivantes montrent bien que les lésions sont souvent au-dessus des ressources de toute thérapeutique.

OBSERVATION N° 28.
Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur LAZORTHES.

M. B... (Gaston), 29 ans.

Le 3 août 1950, M. B..., au cours d'un plongeon en eau peu profonde, heurte le fond, tête en flexion.

Hospitalisé d'urgence dans le Service de Chirurgie de M. le Professeur LEFEBVRE, il présente à l'entrée une quadriplégie incomplète avec syndrome d'étage net correspondant à la cinquième paire cervicale.

Radiographie : Fracture de l'apophyse épineuse et de l'arc postérieur de la cinquième cervicale avec luxation en avant de la colonne sus-jacente.

On procède à la fixation d'un étrier de Crutchfield pour extension continue qui amène une bonne réduction radiographique de la luxation mais reste inefficace sur le tableau clinique.

Le 8 août, intervention en Neuro-Chirurgie (Professeur Lazorthes). Laminectomie C4-C5-C6.

Fracture importante de l'apophyse épineuse et des lames de la cinquième vertèbre cervicale. La moelle est repoussée en arrière comme tendue sur un chevalet. A l'ouverture de la dure-mère, moelle très œdématiée sans lésions macroscopiquement visibles.

Le 9 août, la température s'élève à 42°, le pouls s'accélère à 150 et le malade meurt le 10 août au matin.

Décédé le lendemain de l'intervention par hyperthermie irréductible.

OBSERVATION N° 29.

Inédite.

Service de Neuro-Chirurgie de M. le Professeur Lazorthes.

M. R... (Paul), 21 ans.

Le 23 mai 1948, M. R... fait une chute d'une hauteur de huit mètres. Après une perte de connaissance de peu de durée, le blessé constate qu'il ne peut exécuter le moindre mouvement. A l'entrée dans le Service de Chirurgie Nord, l'examen met en évidence une paraplégie flasque, complète, avec abolition des réflexes cutanés et tendineux, troubles sphinctériens s'extériorisant par une rétention d'urine nécessitant une cystostomie, abolition de toutes les sensibilités tactile, thermique, algésique sur toute la surface corporelle située au-dessous d'une ligne horizontale réunissant les mamelons.

Radiographie : Fracture du corps de la septième vertèbre cervicale avec luxation en avant de la sixième.

Le 26, intervention pratiquée par M. le Professeur Lazorthes dans le but de libérer la moelle comprimée au niveau de C6-C7 par la résection de l'arc postérieur des vertèbres cervicales.

Le 2 juin, mort dans l'hyperthermie sans avoir récupéré.

A l'autopsie : Moelle en dégénérescence complète.

II. FORMES TARDIVES

Les indications sont un peu différentes suivant le siège de la lésion.

A. Colonne cervicale basse.

Le facteur temps prend ici le pas sur la variété anatomo-clinique de la lésion et le traitement que l'on peut proposer est maintenant fonction du degré d'ancienneté du traumatisme.

1° *L'accident est relativement récent, datant de un ou deux mois.*

C'est l'éventualité la plus rare.

Le blessé n'a probablement pas eu le temps d'édifier un cal osseux ou fibreux et la cause de ces accidents est une compression par glissement progressif.

La laminectomie, sauf nécessité absolue, ne s'impose pas d'emblée; elle pourrait même en détruisant un arc postérieur encore indemne, accentuer les déplacements et avoir des conséquences désastreuses.

Il faut avoir recours aux manœuvres orthopédiques. L'ancienneté du traumatisme n'interdit pas la traction osseuse cranienne puissante, qui parvient à réduire des déplacements souvent organisées.

La réduction obtenue, on évitera une récidive par une greffe osseuse ou une ostéosynthèse.

Si les déformations persistent malgré l'extension on se contentera de les fixer par une greffe. Même s'il existe quelques petits signes nerveux, il nous paraît osé de chercher à les faire disparaître par une intervention décompressive : le repos, la disparition des phénomènes vaso-moteurs par immobilisation solide du foyer lésionnel suffiront souvent pour les faire régresser.

L'observation suivante est un exemple de lésion ancienne améliorée par le traitement orthopédique. Le blessé a subi ensuite une rachisynthèse associée à une greffe; le temps ne nous a malheureusement pas permis d'en apprécier les résultats.

OBSERVATION N° 30.
Inédite.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Doyen Lefebvre.

M. R... (François), 55 ans, cultivateur.

Le 15 juin 1952, après un étourdissement peut-être consécutif à une exposition prolongée au soleil, chute de la hauteur d'un char (1 m. 50 environ). Perte de connaissance.

Quelques instants après le blessé reprend conscience et peut se rendre lui-même à son domicile, sans présenter le moindre syndrome douloureux, la moindre impotence fonctionnelle.

A ce moment, il n'existe, en particulier, aucun déficit musculaire.

Quatre jours après, apparaît une monoplégie du membre supérieur gauche. Le blessé conserve toutefois une partie de la force segmentaire des petits muscles de la main. L'élévation du bras à l'horizontale est impossible, la flexion de l'avant-bras sur le bras pénible.

Puis peu à peu la tête se fléchit, le menton se rapproche du sternum, la face tend à tourner vers la droite, la tête se rapproche de l'épaule droite et se fixe dans cette position.

Fig. 5. (Observation n° 30.)
Avant traitement.

Le 4 octobre 1952, à l'entrée dans le Service, on note du côté gauche une fonte du deltoïde, du sus et sous-épineux, une limitation de la supination.

L'abduction du bras est impossible.

L'extension semble moins touchée que la flexion.

Les sensibilités à tous les modes sont parfaitement conservées.

Les réflexes rotuliens, achilléens et tricipitaux sont normaux.

Localement, pas de points douloureux à la pression des épineuses mais, de part et d'autre du rachis cervical, il existe une forte contrac-

FIG. 6. (Observation n° 30.)
Après traction continue et greffe ankylosante.

ture tonique des muscles des gouttières et surtout une contracture permanente du sterno-cleïdo-mastoïdien gauche, responsable de l'attitude vicieuse.

Le 14 octobre 1952, extension continue à l'aide d'un étrier de Crutchfield en position demi-assise avec une traction de 2 kilogrammes.

Le 17 octobre 1952, la traction est portée à 3 kilogrammes.

Le 20 octobre 1952, Récupération de la flexion de l'avant-bras sur le bras.

Le 25 octobre 1952, la force de préhension de la main gauche a doublé.

La contracture des muscles de la nuque cède peu à peu. Le rachis se redresse permettant d'obtenir des clichés radiographiques lisibles (Fig. 5) ; ceux-ci montrent :

— Un tassement du corps vertébral de C4 qui est séparé de son arc postérieur par rupture des pédicules ;

— Une fracture des pédicules de C3 et de l'arc postérieur de l'axis ;

— Une luxation en avant considérable de toute la colonne susjacente à C4.

Le 27 octobre 1952, la traction est portée à 5 kilogrammes le rachis étant placé en hyperextension par un sac de sable glissé sous les épaules.

Aucune amélioration radiologique ne se dessinant sur les clichés successifs, l'intervention est décidée.

Le 15 novembre 1952, intervention (Dr Souquet, Dr Saint-Marc).

Incision longitudinale étendue du vertex à l'épineuse de D1. Dissection musculaire au bistouri électrique. L'épineuse de C2 apparaît fracturée à sa bifurcation. Dégagement prudent des lames des quatre premières vertèbres. L'arc postérieur de C3 est mobile dans la plaie. Résection de cet arc. Mise en place de deux anses de fil d'acier inoxidable passées autour des épineuses de C1 et de C4 et solidarisées par torsion au-dessus d'un greffon osseux encastré entre les épineuses de C2 et de C4.

2° *L'accident est ancien datant de plusieurs mois, souvent de plusieurs années.*

Ce sont les cas les plus fréquents.

Il est rare qu'il s'agisse d'une compression osseuse par glissement.

Plus souvent, les troubles sont en rapport avec une compression, soit par un cal osseux, soit par la prolifération d'une cicatrice dure-mérienne ou arachnoïdienne.

Même si les épreuves biologiques ne permettent pas de conclure à un blocage net, il faut pratiquer une laminectomie ou mieux encore, une intervention combinée.

Si l'état du malade le permet. on peut tenter pendant quelques jours une extension continue mais il est prudent de ne pas s'attarder si la régression ne s'amorce pas rapidement.

L'indication à la laminectomie devient indiscutable s'il s'agit d'une paraplégie.

Cette distinction entre accidents précoces et accidents tardifs justifiant, les premier la greffe osseuse, les derniers la laminectomie, n'a évidemment que la valeur d'un schéma qui ne peut satisfaire à la fois les exigences théoriques et pratiques.

B. Colonne cervicale haute.

L'indication ne dépend plus du facteur temps mais de la gravité du cas observé. L'état du malade fait qu'en pratique on n'a presque jamais le choix.

Le blessé est déjà quadriplégique. Si l'extension continue n'amène aucune amélioration en quelques heures, il faut tenter l'intervention décompressive et, au besoin, réséquer le rebord postérieur du trou occipital.

Le diagnostic a été fait avant le stade de quadriplégie. Le traitement orthopédique ne peut assurer une consolidation parfaite et définitive.

On est en droit d'espérer une guérison en pratiquant une greffe ou une ostéosynthèse suivant la technique de Guillaume et Lubin. Même s'il existe quelques manifestations neurologiques, l'immobilisation peut les faire régresser.

Quand bien même on n'obtiendrait qu'une stabilisation, on aurait évité au malade le risque d'une intervention décompressive plus logique mais aussi plus choquante à ce niveau.

Pratiquement, nous devons néanmoins reconnaître que ces accidents tardifs imposent presque toujours l'intervention décompressive.

Il est évident que ces indications n'ont que la valeur de principes généraux, qu'il convient ensuite d'adapter en pratique à chaque cas particulier. Les lésions traumatiques du rachis sont essentiellement polymorphes tant dans leurs manifestations cliniques que dans leurs caractères anatomo-pathologiques. Leur traitement ne saurait s'accommoder d'une telle discipline.

CONCLUSIONS

I. Les particularités anatomo-physiologiques de la colonne cervicale font de ce segment du rachis le siège de prédilection des luxations. Les fractures y sont moins fréquentes surtout lorsque aucun glissement ne coexiste.

II. Quelle que soit la variété anatomo-pathologique, ces lésions reconnaissent presque toujours à leur origine une flexion forcée du rachis. Ce mécanisme pathogénique explique les luxations et subluxations, les tassements de la colonne antérieure, les arrachements de la colonne postérieure, les lésions complexes des deux premières pièces cervicales.

III. Toutes ces lésions sont éminemment polymorphes dans leurs manifestations cliniques tant précoces que tardives.

Dans les formes précoces, tous les aspects peuvent être observés de la grande quadriplégie flasque à la forme fruste à symptomatologie purement ostéo-articulaire. Leur unité est faite par la notion de traumatisme récent.

Hormis la mort subite qui est l'apanage des lésions complexes de l'atlas et de l'axis, les formes tardives se révèlent après plusieurs mois de latence par des troubles neurologiques qui peuvent être mineurs au début mais dont l'évolution se fait rapidement vers la paraplégie traumatique tardive de Léri. La notion d'intervalle libre entre la date du traumatisme et celle des premières manifestations nerveuses en fait l'unité.

C'est à ces accidents tardifs que conduit la négligence des formes frustes sans signes neurologiques.

IV. C'est dire l'intérêt de l'examen radiographique qui doit systématiquement prêter son concours à la clinique dans l'établissement du diagnostic.

V. Dans les formes précoces il permettra de déceler ou d'authentifier. suivant les cas, la lésion et d'en préciser les caractères anatomo-pathologiques.

Dans les formes tardives il apportera quelquefois la preuve de l'origine traumatique des troubles neurologiques.

Mais il faut savoir que dans nombre de cas les investigations cliniques et paracliniques sont impuissantes à préciser la nature et le siège de l'agent nocif. Il ne faut cependant pas s'attarder car autant la quadriplégie précoce est susceptible de régression spontanée, autant la paraplégie tardive a une évolution rapidement mortelle en dehors de tout traitement.

VI. Celui-ci sera orthopédique dans les lésions bénignes, précoces, sans signes neurologiques, sans menace de déplacement.

Chaque fois au contraire que l'on craindra un glissement secondaire et à fortiori s'il coexiste avec la lésion qui en est la cause, on n'hésitera pas à assurer la stabilité ultérieure du rachis par un traitement sanglant.

C'est encore aux méthodes chirurgicales que l'on fera appel si la paraplégie ne régresse pas sous l'influence de l'extension continue.

Ainsi comme le souligne De Quervain, « l'intérêt de la lésion osseuse est subordonné à celui de la participation du contenu ».

Vu, *le Doyen :* Toulouse, le 9 décembre 1952.
Lefebvre.

Vu, *le Président de thèse :*
Lefebvre.

Vu et permis d'imprimer.
Le Recteur, Président du Conseil de l'Université :
Dottin.

BIBLIOGRAPHIE

1. Achard (Jean). — Les fractures de l'axis (*Thèse*, Toulouse, 1934).
2. Banzet. — Un procédé nouveau pour la réduction des fractures du rachis cervical (*Mém. Acad. Chir.*, mai 1947).
3. Bénassy. — Complications tardives des traumatismes méconnus du rachis cervical (*Thèse*, Paris, 1938).
4. Bertein et Worms. — Le Diastasis vertébral (*Revue de Chirurgie*, 1908).
5. Bœckel (J. et A.). — Des fractures du rachis cervical sans lésions médullaires (*Rev. de Chir.*, juillet 1911. t. XLIII, p. 649; t. XLIV, pp. 48 et 285).
6. Boelher. — Technique du traitement des fractures (Traduction Boppe, *Les Éditions Médicales de France*, 1944, t. I).
7. Bonnet. — Dislocation atloïdo-axoïdienne. Échec du traitement orthopédique (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, novembre 1933).
8. Caraven. — Grands traumatismes du rachis cervical sans lésions médullaires (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, octobre 1930).
9. Chalnot, Lochard, Sommelet. — A propos du traitement des fractures de l'apophyse odontoïde avec luxation en avant de l'atlas sur l'axis (*Rev. Chir.*, nov.-déc. 1949, 68).

10. Cole. — Luxation et luxation-fracture des vertèbres cervicales inférieures (*Arch. of Surg.*, sept. 37).

11. Cone, Turner. — Le traitement des luxations-fractures cervicales par la traction squelettique et la greffe (*J. Bone and Joint Surg.*, 1937, 19, 584).

12. Cornioley. — Les greffes osseuses autoplastiques dans les affections inflammatoires et traumatiques de la colonne cervicale (*Monde Médical*, 15 oct. 1929).

13. Cosacesco. — Traitement des troubles réticulo-médullaires tardifs consécutifs aux fractures des vertèbres cervicales (*Mém. Acad. Chir.*, oct.-nov. 1949).

14. Creyssel et Simon. — Les indications de la Greffe d'Albee dans les traumatismes fermés du rachis (*Lyon Chirurgical*, oct. 1933).

15. Crutchfield. — Extension continue sur le crâne avec appui transosseux (*J. Bone and Joint Surg*, 1936, 20, 696).

16. Desplas. — Luxation-fracture atloïdo-axoïdienne à grand déplacement (*Bull. et Mém. Soc. Chir.*, décembre 1930).

17. Dieulafé (L. et R.). — La colonne vertébrale, Paris, 1930.

18. Dubau. — Réduction sanglante des fractures-luxations de la colonne cervicale (*Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 1951, 61, 170).

19. Grinda. — Traitement d'urgence des fractures cervicales (*Mém. Acad. Chir.*, janvier 1940).

20. Guillaume. — L'ostéosynthèse métallique dans les luxations de l'atlas (*Rev. Neurol.*, 1952. n° 5, pp. 513-515).

21. Judeau (Paul). — A propos d'un cas de luxation-fracture atloïdo-axoïdienne (*Thèse*, Lyon, 1944).

22. Judet. — Deux cas de luxations traumatiques de la colonne cervicale traités par la greffe osseuse (*Bull. Mém. de la Soc. des Chirurgiens de Paris*, juillet 1935).

23. Jirasek. — La luxation des vertèbres cervicales et la question de leur réduction (*Bull. Mém. de la Soc. des Chirurgiens de Paris*, 10 déc. 1930).

24. Lance. — A propos des fractures du rachis cervical (*Mém. Acad. Chir.*, oct.-nov. 1949).

Lazorthes, Souquet, Anduze. — Le traitement des traumatismes vertébro-médullaires (*Toulouse Médical*, oct. 1952).

25. Lombard. — Luxation atloïdo-axoïdienne pure de nature traumatique liée à l'absence de la dent de l'axis (*Rev. Orthop.*, sept.-déc. 1945).

26. Magnant. — Fracture de l'apophyse odontoïde (*Rev. de Chir.*, 1931).

27. Marty. — Les luxations-fractures muettes de la colonne vertébrale et leur traitement (*Thèse*, Toulouse, février 1947).

28. Mixter et Osgood. — Des lésions traumatiques de l'atlas et de l'axis (*Annals of Surg.*, fév. 1910).

29. Mutel. — Lésions traumatiques du rachis cervical (in *Traité de Chirurgie orthopédique* de Ombrédanne et Mathieu, Masson, 1937).

30. Mac Even. — Traitement sanglant de la luxation de la colonne cervicale (*J. Bone and Joint Surg.*, oct. 1945).

31. Paleyron. — Contribution à l'étude de la greffe osseuse dans le traitement des luxations de la colonne cervicale (*Thèse*, Lyon, 1932).

32. Rogers. — Traitement des fractures-luxations de la colonne cervicale (*J. Bone and Joint Surg.*, avril 1942).

33. Sayous. — Traitement des luxations de l'atlas par ostéosynthèse métallique (*Thèse*, Paris, 1940).

Sicard. — Le traitement des fractures du rachis cervical par la traction osseuse cranienne (*Presse Médicale*, 2 juillet 1949).

34. Soustelle. — Appareil à appui malaire pour traction sur le rachis cervical (*Lyon Chir.*, octobre 1951).

35. Taylor. — La paraplégie dans les blessures du rachis cervical en hyper-extension avec images radiographiques normales (*J. Bone and Joint Surg.*, mai 1948).

36. Thiboumery (Jean). — Fracture de l'apophyse odontoïde de l'axis (*Thèse*, Paris, 1935).

37. Tavernier. — Luxation atloïdo-axoïdienne traumatique à déplacement progressif (*Lyon Chir.*, mars-avril 1931).

38. Vœtzel (René). — Contribution à l'étude des luxations traumatiques de la colonne cervicale (*Thèse*, Strasbourg, 1931).

39. Watson-Jones. — Nouvelle méthode de réduction des fractures de la colonne vertébrale (*J. Bone and Joint Surg.*, janvier 1934).